

Universidad de Sonora

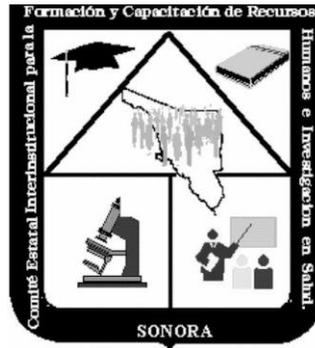


Unidad Regional Centro

División de Ciencias Biológicas y de la Salud

**Propuesta para la Implementación de un
Programa Interinstitucional de
Maestría en Ciencias de la Salud en la
Universidad de Sonora**

Junio de 2005



Instituciones integrantes del CEIFRHIS

Academia Nacional de Medicina
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C.
Colegio de Médicos Generales y Familiares del Estado de Sonora. A.C.
Colegio Sonorense de Enfermeras, A.C.
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Consejo Nacional de Educación Profesional
Dirección General de Educación Tecnológica Industrial
El Colegio de Sonora
Federación Médica de Sonora
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado de Sonora
Instituto Mexicano del Seguro Social
Instituto Tecnológico de Sonora
Secretaría de Educación y Cultura de Sonora
Secretaría de la Defensa Nacional
Secretaría de Marina
Secretaría de Salud Pública de Sonora
Universidad de Sonora
Universidad Tecnológica de Sonora

Grupo de Trabajo para la elaboración del presente plan de estudios

Alejandro Vidal Gómez Alcalá (IMSS)
Eduardo Navarro Castilla (FMS)
Francisco Ramón Jiménez Gauna (SSP)
Humberto Astiazarán García (CIAD)
Jesús Armando Haro Encinas (COLSON)
Jesús Gerardo Mada Vélez (SSP)
Manuel Alberto Santillana Macedo (IMSS)
Maria del Carmen Candia Plata (UNISON)
María Laura Vivas Franco (ITSON)
María Remedios Olivas Peñúñuri (UNISON)
Olga Rosa Brito Zurita (IMSS)
Pedro Angel Hoyos Arvizu (+) (SSP)
Ramiro García Álvarez (SSP)
Ramón Alberto Rascón Pacheco (IMSS)
Rogelio Ortíz Acosta (SSP)
Rosario Román Pérez (CIAD)
Salvador Ponce Serrano (SSP)
Samuel Galaviz Moreno (UNISON)

Participación como asesores curriculares por el Comité Interinstitucional para la
Formación de Recursos Humanos para la Salud, CIFRHS:

Dr. Jesús Regalado Ayala

Lic. Xóchitl Jiménez Gil

Índice

I. Relevancia social y académica de los objetivos generales.	
Investigación en salud. Fundamentación conceptual.	6
II. Pertinencia teórico-práctica de la estructura curricular y sus objetivos	
Fundamentación Filosófica: la Universidad de Sonora.	9
III. Demanda Social Previsible	
El perfil de Sonora. Identificación de necesidades sociales.	17
IV. Ocupación futura de los egresados	
La oferta académica de posgrado en Sonora: necesidades de los	
profesionales de la salud.	25
V. Proyectos, Áreas y Líneas de Investigación.	34
VI. Alumnos que atenderá el Programa.	3
VII. Recursos existentes y solicitados para desarrollar el Programa.	3
VIII. Programa de Estudios.	6
1. Nombre del Programa.	6
2. Objetivos.	6
3. Perfiles y requisitos.	6
4. Estructura del Plan de Estudios.	9
5. Créditos del Programa y asignaturas.	10
IX Evaluación del Programa.	12
Anexo I: Mapa curricular.	15
Anexo II: Programas de materias.	17
Anexo III: Resúmenes curriculares.	127

Proyecto Curricular

I. Relevancia social y académica de los objetivos generales.

Investigación en salud. Fundamentación conceptual

El objetivo general del Proyecto Curricular es: **Formar recursos humanos con capacidad para realizar investigaciones de alto nivel en el campo de la salud.**

La relevancia y pertinencia de un nuevo posgrado en ciencias de la salud para el estado de Sonora se fundamenta por el avance que el conocimiento científico ha alcanzado en las últimas décadas en el campo de la salud, con el consiguiente requerimiento de mejorar la capacidad resolutive del sistema de salud a partir de la inversión en recursos humanos. Como es actualmente reconocido el proceso salud-enfermedad y su atención constituyen entidades altamente complejas y en continua evolución, que dependen tanto de factores biológicos, físicos y psíquicos, como también de ideales estéticos y sociales. Desde el legado genético que comparten individuos y poblaciones hasta otros elementos igualmente relacionados con este proceso dinámico que es la salud, donde no están ausentes rasgos históricos y culturales, como tampoco los nuevos retos que enfrenta la atención a la salud en el marco de la globalización y las transiciones demográfica y epidemiológica. En vista de la complejidad que subyace en la interacción de los numerosos determinantes contenidos en el proceso de salud-enfermedad-atención, resulta hoy evidente que tanto la prevención y el mantenimiento de la salud, como su recuperación y rehabilitación en caso de enfermedad, reclaman la colaboración de individuos y colectivos desde marcos gubernamentales sectoriales, civiles y de profesionales de diversas disciplinas; con el objetivo de actuar de forma más eficaz en torno a la identificación de necesidades y de intervenir positivamente en los factores que determinan y condicionan el perfil epidemiológico de la población.

La carga genética, el medio ambiente físico y social, la edad, el género, la preferencia sexual, las condiciones nutricionales, la etnicidad, la vivienda, el saneamiento, las condiciones laborales y el acceso a servicios de salud, constituyen variables plenamente identificadas que operan con fuerza equivalente a otros factores más subjetivos y relacionales, como son las creencias y conductas en salud, los estilos de vida, el tipo de afrontamiento en caso de enfermedad, la cohesión y las redes sociales, entre otros. Todo esto nos señala la necesidad de incorporar la investigación como parte del quehacer cotidiano en el que trabaja el sistema de salud, no solamente para una indagación precisa de los determinantes y condicionantes de la salud y la enfermedad en el nivel operativo, sino también para la evaluación crítica de intervenciones y programas de atención, incluyendo en este esquema a la investigación básica de corte biomédico, la investigación clínica, la epidemiológica y de salud pública y la de sistemas de salud, las cuales atañen a los distintos niveles en que se expresan los fenómenos de salud y enfermedad. Según se reconoce actualmente el mantenimiento de la salud consiste un esfuerzo permanente que requiere la participación activa tanto del individuo como de la sociedad, para lo cual se requiere la colaboración de distintos profesionales relacionados con el ámbito sanitario, con capacidad para la comprensión y el diálogo interdisciplinario. Esta nueva forma de conceptualizar la salud amerita de profesionistas capacitados con base a un nuevo paradigma que contemple los fenómenos de salud y enfermedad desde la compleja interacción de sus múltiples determinantes, incorporando las actividades de investigación como una herramienta clave para contender con estos factores desde un enfoque que hoy es emergente, basado en la prevención de las enfermedades y en la educación para la salud. Desde esta perspectiva, la capacitación del personal de salud constituye una premisa básica que habrá de orientar una necesaria reestructuración del modelo de atención predominante, el cual se encuentra centrado en actividades curativas a costa de un enfoque preventivo, siendo ésta una necesidad ampliamente reconocida por los profesionales y los responsables de toma de decisiones y diseño de políticas, pero escasamente llevada a la práctica. El modelo de atención ha estado basado en la gestión de las enfermedades infecciosas y de trastornos agudos, siendo que actualmente se documenta el predominio de enfermedades crónicas y

degenerativas, manifestando una tendencia a incrementarse debido al envejecimiento gradual de la población; esto obliga –entre otros elementos donde el económico juega también un papel primordial- a un replanteamiento de su estructura y actividades.

La necesidad de reestructurar el modelo de atención procede a la vez de otra vertiente, que corresponde al papel que la salud tiene como una de las demandas más sentidas de la población, en un marco –como el actual- donde se reconoce ampliamente la necesidad de incorporar a las actividades de los sistemas de salud, no solamente las visiones de los profesionales, sino asimismo las opiniones de los usuarios. Esto ocurre en un momento en que los avances de la tecnología médica han logrado como nunca prolongar la vida y mejorar relativamente su calidad, y el tema de la salud se ha vuelto cada vez más un discurso altamente técnico. Pero simultáneamente se ha politizado: en sociedades “desarrolladas” de modelo social, como las europeas, es un tema de constante debate la responsabilidad del Estado en la salud de individuos y colectivos; en sociedades “subdesarrolladas”, como las latinoamericanas, se discute lo mismo acaloradamente, pero en un contexto diferente que de igual manera incide en la tensión entre derechos y deberes de estados y ciudadanos, que tiende a modificar los términos en los que se cifra el contrato social de la salud. Un sistema moderno de salud debe atender los dos polos de esta responsabilidad compartida: de un lado debe garantizar la provisión de servicios efectivos que respondan con calidad a las necesidades de las personas en el marco de una viabilidad financiera, y por el otro, crear mecanismos y espacios que promuevan la justicia y la equidad, haciendo a los ciudadanos depositarios de un derecho social fundamental y sujetos activos en cuanto a su participación en las actividades del sistema de salud, incluyendo la toma de decisiones.

En Sonora, como también en el resto del país, estas necesidades de capacitación descritas están escasamente cubiertas, siendo a nivel regional aún pobre la formación de posgrado, incluso en áreas clínicas y biomédicas, como también en salud pública. El no contar en la entidad sonorense con un espacio académico relevante dentro del sistema de salud, se hace patente en el hecho de que los perfiles de puesto institucionales no están suficientemente capacitados para la complejidad que reclaman sus tareas, no estando –en general- ocupados por recursos humanos que cuenten con formación en investigación y docencia, sino a los sumo en áreas clínicas, de administración sanitaria o en epidemiología. No obstante, merece reconocerse que la apertura de nueva escuela de medicina a partir del año 2000, resulta ser un acicate que promete ser sinérgico para la apertura de posgrados en esta área, generando una necesidad de avanzar hacia más y mejores niveles académicos, con la emergencia de una percepción compartida por amplios sectores sociales que atañe a la necesidad impostergable de formar recursos humanos en el ámbito de la salud. Desde esta perspectiva, resulta indispensable que la capacitación del personal tenga un enfoque formativo orientado primordialmente hacia la investigación y en forma complementaria hacia la docencia, con dominio de aspectos teóricos y metodológicos en tres áreas que consideramos relevantes para el avance y la consolidación del conocimiento en la entidad: biomedicina, medicina clínica y salud pública; considerando las diferentes líneas de desarrollo que una propuesta integral debe incluir: desde el estudio de procesos moleculares, hasta su concreción en tejidos y órganos; su relación con procesos ambientales y sociales, y también, con estrategias específicas dirigidas hacia la intervención, donde prevalezcan enfoques preventivos y educativos. Los enormes avances ocurridos en diversas disciplinas y subdisciplinas relacionadas con el ámbito de la salud, como son –por ejemplo- la medicina genómica y nuclear, la biología molecular, la ingeniería electrónica aplicada al diagnóstico y la terapéutica, entre otros aportes que se incluyen dentro de la nueva “medicina basada en la evidencia”, han ocurrido a la par de desarrollos no menos relevantes en áreas que estudian el peso que tienen factores sociales, culturales, económicos, políticos y también personales en el estado de salud: epidemiología social y cultural, sociología y antropología de la salud, nutrición, investigación en sistemas de salud y psicología de la salud, entre otras. Esto nos indica de la importancia que tiene la apertura de un nuevo posgrado en ciencias de la salud, no solamente para Sonora sino para el país e

incluso el continente, debido a que su orientación presupone la apertura de espacios de diálogo entre las distintas disciplinas que han hecho avanzar el conocimiento científico del campo, siendo su objetivo el construir una oferta de formación integral –hasta cierto punto inédita-, puesta al servicio de una mejor comprensión y atención del proceso salud-enfermedad, que habrá de revertir positivamente en el estado de salud de la población regional y tener repercusiones de carácter teórico y metodológico en el ámbito científico.

Actualmente resulta evidente que una de las demandas sociales mayormente sentidas y expresadas a nivel social corresponde al mejoramiento de las condiciones de salud de la población, un hecho que se denota tanto en la elaboración individual y colectiva de solución a los problemas de salud, como también en una mayor exigencia de información respecto a las causas que determinan las enfermedades y los medios adecuados para salvaguardar su salud. Lo mismo sucede respecto a la accesibilidad, oportunidad, calidad y equidad de los servicios y programas que configuran la respuesta social organizada. Nos enfrentamos actualmente a una situación que manifiesta no solamente el incremento y la intensificación de las demandas sociales, sino también a una creciente heterogeneización y complejización de las mismas, ameritando de una mayor preparación por parte de los profesionales de la salud. Se documenta asimismo un mayor reclamo por parte de sectores diferenciados de la población para abordar la problemática de salud desde un enfoque integral y preventivo, requiriendo que las acciones del sector se encuentren basadas en un mayor conocimiento del proceso de salud-enfermedad.

No obstante el panorama aquí planteado, la necesidad de investigación en el campo de la salud no siempre se encuentra reconocida en forma explícita por los diversos conjuntos sociales, debido al carácter parcial y fragmentado con que se aborda aun el conocimiento científico y sus aplicaciones. Desde la visión social, profesional y política, aun cuando la necesidad de intervenciones sea ampliamente reconocida, no se instrumentan en consecuencia las estrategias adecuadas que permitan una atención integral a los problemas de salud, con una base firme que esté sustentada en el quehacer investigativo. Consideramos que la apertura de un nuevo posgrado en Ciencias de la Salud en Sonora, orientado en forma primordial hacia la formación de investigadores y docentes, habrá de traducirse en una mayor conciencia social sobre la importancia que tiene el conocimiento científico para incidir de forma eficaz en las actividades del sistema de salud, convirtiéndose en un detonador que seguramente tendrá impacto más allá del ámbito sanitario, capaz de orientar de forma más justa y eficiente la toma de decisiones en materia de política social, económica y cultural.¹

¹ A. Lage: “Los desafíos del desarrollo: la actividad científica como eje de la formación del personal de salud” *Educación Médica y Salud* 29 (3-4) 1995: 243-256.

II. Pertinencia teórico-práctica de la estructura curricular y sus objetivos

Fundamentación Filosófica: la Universidad de Sonora.

La estructura curricular que se plantea para este Proyecto de Posgrado tiene como característica fundamental la flexibilidad. Se plantean 32 créditos de materias, todas ellas optativas, para ser definidas por el Director de tesis del alumno, el jurado y el propio estudiante, en función de la formación con la que llegue al programa y las necesidades formativas que tenga para llevar a cabo su proyecto de tesis. Todo ello en la intención de cumplir con los objetivos del programa que es la formación de investigadores; en este sentido, los alumnos cubrirán con materias disciplinarias 32 de los 100 créditos del programa y 56 créditos con actividades de investigación y seminarios formativos para investigación. Es necesario comentar que el examen de tesis tiene un valor de 12 créditos, es decir el 12% del total. (Mapa curricular Anexo I).

La Universidad de Sonora es una institución educativa autónoma de carácter público, comprometida en la formación de profesionales con amplio desarrollo de la creatividad y la inteligencia, con actitud crítica y capacidades suficientes para el autoaprendizaje y para enfrentar los desafíos que reclaman los tiempos actuales, caracterizados por la complejidad creciente y el grado de incertidumbre que genera un entorno en el que la globalización mantiene un papel primordial. La Universidad se concibe como un baluarte del humanismo, teniendo como esencia en sus principios al ser humano en su constante búsqueda de la verdad, con una profunda responsabilidad y compromiso con su entorno. Aunando a ello la intención de imbuir con ahínco el respeto al trabajo y a la naturaleza como fuerzas morales que guían la actuación de la Universidad en todos sus ámbitos. Como señala la Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI de la UNESCO, "...en los albores del nuevo siglo, se observa una demanda de educación superior sin precedentes, acompañada de una gran diversificación de la misma, y una mayor toma de conciencia de la importancia fundamental que este tipo de educación reviste para el desarrollo sociocultural y económico y para la construcción del futuro, de cara al cual las nuevas generaciones deberán estar preparadas con nuevas competencias y nuevos conocimientos e ideales".

Fiel a estos principios, la Universidad de Sonora intenta promover y divulgar la investigación científica en todos los campos del saber, haciendo de la búsqueda y construcción del conocimiento la razón de ser de sus actividades; buscando a la vez contribuir al desarrollo de una mayor conciencia a través de la sensibilización social de diversos problemas humanos en su relación con la naturaleza y la sociedad. Con estos objetivos, la Universidad proyecta e irradia la difusión del conocimiento y las distintas manifestaciones del arte y la cultura hacia todos los espacios sociales en el cumplimiento de sus funciones sustantivas, contribuyendo de esta forma a la solución de los problemas que le plantea su entorno, tanto de índole ecológica, económica o biológica, como también social, cultural y política; apoyando de esta manera el desarrollo del país en general, y del estado de Sonora en particular. Empero, la Universidad trasciende sus fronteras estatales y nacionales y se proyecta en el plano internacional con la participación de su comunidad en redes académicas mundiales y en relaciones de intercambio y cooperación con universidades extranjeras. En un momento, como el actual, en el que el surgimiento de la globalización, la sociedad de la información y del conocimiento están influyendo en forma decisiva hacia la transformación de la estructura de la sociedad, dando lugar a nuevas formas de organización política, social económica y cultural.

Para la Universidad de Sonora la libertad de pensamiento, de cátedra, de investigación y de acción, constituyen las bases fundamentales que orientan sus actuaciones para que estos quehaceres se practiquen sin restricción alguna, siendo su razón de ser la búsqueda de una verdad cuyo objetivo sea el desarrollo integral del hombre y la sociedad. Es una institución que tiene al estudiante como el centro de

sus preocupaciones, concibiendo su educación como un proceso dialéctico e interactivo, que debe continuar a lo largo de toda la vida mediante la actualización constante y el autoaprendizaje, con el fin de que pueda incorporarse plenamente a la sociedad del conocimiento del siglo XXI, donde aprender en condiciones cambiantes –tanto en el plano de los hechos como en lo teórico y epistemológico– constituye la parte fundamental del proceso educativo. Las transformaciones actuales y futuras en la Universidad de Sonora están orientadas fundamentalmente a impulsar y consolidar un cambio profundo, cualitativo y estructural, que conduzca desde un modelo de universidad centrado en la enseñanza estática de contenidos previamente fijados, hacia un nuevo modelo sustentado en el aprendizaje, con una visión abierta y flexible capaz de contender con una realidad en constante transformación. Ello requiere que la institución sea capaz de integrar y articular las funciones de docencia, investigación, difusión y extensión, cuya organización propicie la generación y actualización del conocimiento por parte de cuerpos académicos de alto nivel, comprometidos con su función ante la Universidad y la sociedad.

Con este objetivo, la Universidad de Sonora avanza hacia un nuevo modelo de enseñanza-aprendizaje caracterizado por un papel más activo y práctico en sus programas, que fomente procesos de intercambio y movilidad del personal académico y de los estudiantes, así como por la práctica permanente de evaluación interna y externa, con objeto de acreditar y certificar sus productos y servicios para un adecuado rendimiento de cuentas ante la sociedad que la sustenta; a través de la incorporación intensiva de actividades de investigación se aspira a contribuir de forma más impactante a la solución de diversos problemas regionales y nacionales, con el fomento de una planta académica en su mayor parte ocupada en actividades de investigación y organizada en equipos multidisciplinarios consolidados. Que a su vez se encuentren estrechamente vinculados mediante diversas relaciones de intercambio con instituciones y organismos académicos nacionales e internacionales, con sectores sociales y productivos. En consonancia con las transformaciones actuales, la Universidad de Sonora pretende a la vez construir una nueva cultura laboral y administrativa cuyos ejes sean el respeto y reconocimiento al proyecto académico, a partir del desarrollo de la participación activa de sus miembros; con una administración transparente y democrática, capaz de apoyar con eficiencia sus funciones sustantivas. En tal virtud, la Universidad de Sonora contribuirá en el desarrollo social y económico del país, con gran capacidad de liderazgo en la región y profundamente enraizada en la sociedad sonorense que la reconoce, respalda, y a quien le rinde cuentas sobre sus resultados académicos y el manejo de los recursos financieros.

Los programas educativos con mayor tradición han sido los de nivel licenciatura, que actualmente suman 34, mismos que han sido la base para la creación de los 24 programas de posgrado con los que cuenta actualmente la Universidad de Sonora. Es a través de sus programas de especialización, maestría y doctorado, mediante los que la Universidad de Sonora profundiza los conocimientos y enriquece la experiencia profesional de egresados propios o alternos, contribuyendo a la formación de recursos humanos capaces de desarrollar investigación científica, tecnológica y humanística. Esta opción constituye una vía de impacto social y una estrategia para evaluar las necesidades sociales, que supedita su organización y desarrollo a las condiciones y requerimientos regionales, nacionales y del contexto internacional. En su calidad de institución de educación superior en el Estado de Sonora y por su ubicación estratégica en Hermosillo la capital, la Universidad tiene el compromiso de crear, mediante sus programas de investigación, una base científica, tecnológica y humanística orientada a promover el desarrollo regional. Al mismo tiempo, juega un papel importante en la formación de los recursos humanos de alto nivel que al incorporarse a los diferentes sectores de la sociedad son prestadores de servicios profesionales de elevada calidad o desarrollan la investigación necesaria para profundizar en el conocimiento de los problemas sociales.

En el contexto económico actual resulta imprescindible la administración óptima de los servicios educativos con los que cuenta la institución. Este principio básico se traduce en la optimización de los

recursos, que solo se logra en la medida en que se diseñan programas de estudio flexibles, que fomenten la interdisciplinariedad y por lo tanto el uso común de la infraestructura. En este sentido, cabe resaltar que en el caso de los programas asociados a la salud, tanto la carrera de Medicina, como el programa de Especialización en Inmunohematología Diagnóstica (EIHD), pertenecen a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, lo cual hace factible el uso común de espacios y del equipo altamente especializado, evitando con ello la duplicación en la inversión. Al mismo tiempo, la infraestructura (en equipo y humana) con la que cuenta la División la coloca en posibilidades de proponer y desarrollar programas de posgrado en salud más ambiciosos así como para desarrollar un amplio trabajo de vinculación con otras divisiones y con las instituciones prestadoras de servicios de salud.

Para el logro de sus objetivos, la Universidad de Sonora se plantea actualmente seguir los siguientes ejes y estrategias:

1. Mejorar la calidad académica

Asegurar la calidad académica de la Universidad es un imperativo que tiene profundas implicaciones éticas. La calidad, asumida de forma inseparable a la dimensión deontológica, alude a la responsabilidad de realizar el mayor esfuerzo integrado para no defraudar la confianza de estudiantes, padres de familia y la sociedad en su conjunto. Mejorar continuamente la calidad académica representa el compromiso de renovar los esquemas de trabajo, estimular al personal, brindarles oportunidades para la superación de sus competencias, dotarlos de las condiciones físicas adecuadas para su desempeño laboral y crear e innovar estrategias encaminadas al logro de las finalidades educativas. La calidad académica de la Universidad deberá expresarse en el rigor y la actualización permanente de sus planes curriculares, la solidez de sus programas de atención al estudiante, las importantes aportaciones científicas, tecnológicas y humanísticas de sus investigadores, la creatividad e imaginación fecundas de sus artistas y su labor intensa de difusión y divulgación de las ciencias, las artes y las humanidades.

2. Formación integral del estudiante.

La capacidad de generación de conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que actualmente se verifica a nivel global está obligando a las instituciones educativas a repensar los modelos académicos tradicionales, basados primordialmente en la enseñanza, para dar paso a otro enfoque educativo centrado en atender con mayor énfasis los problemas del aprendizaje. El nuevo modelo educativo emergente pone su acento en la necesidad de desarrollar en el alumno una formación en todos los aspectos del individuo, es decir, no sólo como profesional, sino también en sus dimensiones como ser humano y social. A los profesionales, el mercado laboral actual les demanda competencias para el trabajo en equipo, sensibilidad cultural e interpersonal, una amplia capacidad para la comunicación oral y escrita, el dominio de lenguas extranjeras y de herramientas de la computación, además de conocimientos actualizados en su campo profesional. En este marco, la Universidad de Sonora se propone impulsar una serie de programas de atención al estudiante: desde su ingreso, durante su permanencia y hasta su egreso; que acerquen y ayuden a transitar hacia un modelo de educación centrado en el aprendizaje, logrando alcanzar el perfil deseable del futuro profesional. Estos programas delinean acciones para facilitar la integración del estudiante al iniciar su formación, como la aportación de elementos formativos complementarios a su desarrollo, la atención personalizada de los problemas que influyen en el desempeño escolar, la promoción del intercambio y movilidad estudiantil, la atención a la salud, el impulso del deporte, implicando esto el desarrollo de nuevas formas de acercamiento de la teoría a la práctica profesional y una redimensión del concepto de servicio social. Con este fin, se

planea disponer de un programa de tutorías en todos los departamentos académicos, de tal manera que cada alumno, desde el momento de su ingreso, cuente con un maestro-tutor asignado, previamente capacitado para tal fin. Este programa habrá de complementarse con un Centro de Asesoría Psicopedagógica al que serán canalizados los estudiantes que presentan problemas de aprendizaje más severos para una atención individualizada por parte de un equipo de expertos.

3. Oferta e innovación educativas.

El gran desafío que se le presenta a la Universidad de Sonora es integrarse al nuevo marco tecnológico y cultural que está surgiendo a nivel mundial sin renunciar a su identidad cultural propia, poniendo a prueba su capacidad para avanzar en un proceso de reconversión académica, donde el desarrollo de la inteligencia y la creatividad constituyan los principales recursos y aportes al actual paradigma del conocimiento. La velocidad de los cambios, la creciente competencia y la disposición de sistemas innovadores de información, exigen que la Universidad reestructure y modifique sus procesos para dar paso a nuevos modelos de aprendizaje y ampliar la diversidad de las actividades curriculares. En este contexto, la revisión y ampliación de la oferta educativa conforme a los requerimientos del desarrollo regional, la utilización de los recursos tecnológicos de la informática y las telecomunicaciones para ofrecer programas no convencionales, la flexibilización de programas de estudio para promover el intercambio y la movilidad, la investigación sobre egresados y los procesos de acreditación conforman el núcleo de propuestas que giran en torno a la estrategia de desarrollar una oferta de programas de licenciatura y posgrado que respondan a las expectativas de la sociedad, en cuanto a la calidad, pertinencia y diversidad de los mismos, en lo relativo a orientaciones profesionales y modalidades que amplíen las posibilidades de formación de los miembros de la sociedad sonorense. Un fortaleza que asegura el alcance de los propósitos anteriores es la propuesta de los cuerpos académicos, que cuenta con el apoyo financiero de instituciones como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP).

4. Fortalecimiento de la planta académica.

Un factor de gran importancia para elevar la calidad de los servicios universitarios lo constituye la conformación de una sólida planta académica. Por ello, los esfuerzos más relevantes se centran en los programas específicos de formación y superación académica del personal docente y de investigación, con el propósito de dotarlos de las suficientes herramientas científico-técnicas que les permita responder a los desafíos de las nuevas exigencias tecnológicas y de conocimiento que plantea la sociedad a la educación y para la conformación de cuerpos de científicos en el desarrollo de las tareas académicas. Con base en estas premisas, la estrategia de fortalecimiento de la planta académica se fundamenta en mejorar las habilidades didácticas de profesores, con la intención de lograr que el proceso de enseñanza-aprendizaje desemboque en la asimilación por parte del estudiante de aprendizajes significativos, y en la consolidación de cuerpos académicos, concepto que se refiere a grupos de profesores e investigadores de alta habilitación profesional que trabajan de manera colectiva en líneas de investigación comunes, mediante el avance en su profesionalización para favorecer el cumplimiento de las funciones académicas con mayores niveles de calidad.

5. Desarrollo y fomento de la investigación y el posgrado.

El desarrollo y fomento de la investigación y el posgrado constituye una línea estratégica primordial para el desarrollo académico universitario, con el objetivo de dar respuesta a los desafíos y demandas de Universidad de Sonora

los nuevos escenarios educativos. En investigación, la orientación estratégica está dirigida a su consolidación, mediante una mejor organización de los proyectos en áreas prioritarias y en el seno de las academias; en el apoyo para la actualización permanente de los investigadores para el desarrollo de investigación de alto nivel, la promoción de la participación de un mayor número de profesores-investigadores y la integración de grupos de científicos interdisciplinarios. La estrategia de fomento de la investigación considera también propiciar su gestión de manera muy ligada a la docencia, con el fin de procurar la retroalimentación del trabajo docente mediante la aportación de nuevos conocimientos. En el apoyo al posgrado es preciso mejorar la infraestructura y el equipo, promover la actualización disciplinaria de los profesores, apoyar a los alumnos en el proceso de titulación mediante programas de tutorías e incorporar los programas en redes de intercambio, todo lo anterior con el propósito agregado de elevar los indicadores de calidad y lograr la acreditación externa.

6. Desarrollo de la infraestructura de apoyo académico.

Un requisito básico para alcanzar un óptimo nivel de calidad educativa es disponer de una infraestructura académica moderna y suficiente que apoye la organización de las actividades de las tres funciones sustantivas. En el sistema institucional bibliotecario se propone, además de la ampliación y renovación de los acervos, introducir elementos tecnológicos que hagan más expedita y eficiente la consulta y el uso de las instalaciones, cambiar de un sistema cerrado a uno abierto de estantería y construir los edificios que son necesarios para el funcionamiento del sistema. La cobertura de la infraestructura informática será ampliada y mejorada para que todas las dependencias cuenten con estos servicios y dispongan de redes y sistemas de telecomunicaciones que sean el soporte de programas de educación virtual y a distancia. Otra dimensión de esta línea estratégica se abocará a la atención de las necesidades de infraestructura de docencia e investigación para solucionar problemas de saturación y resolver necesidades de espacios que afectan el desarrollo de los programas académicos.

7. Promoción de la extensión de los servicios y difusión de la cultura.

La promoción de la extensión de los servicios y difusión de la cultura fundamentará su acción en el impulso de programas que propicien la disposición de servicios formativos y actividades de las distintas expresiones y manifestaciones del arte y la cultura hacia amplios sectores de la sociedad, así como la preservación, divulgación y difusión de los productos y avances de la ciencia, la tecnología, el arte y las humanidades a la comunidad universitaria y a la sociedad en general. Otros programas trascendentes que guiará esta línea estratégica, son el fomento a la producción literaria, la investigación de la obra intelectual y científica universitaria, la preservación y difusión del legado científico y artístico que conforma el patrimonio cultural universitario, así como los relacionados a la atención de necesidades educativas inmediatas generadas por los cambios de índole científico-tecnológica, social y profesional, requeridos por egresados universitarios de los distintos campos profesionales de la región para su actualización y capacitación continua.

8. Consolidar la vinculación y el intercambio.

En la búsqueda por elevar el nivel de formación académica y la eficiencia del proceso educativo resulta imprescindible para la Universidad que las funciones de docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura se realicen en cercana interrelación con instituciones y organismos educativos nacionales y del extranjero, ya que no se puede concebir actualmente el trabajo académico de forma aislada. Para aspirar a una alta calidad académica se requiere que el personal cuente con elevados índices de

formación y actualización profesionales, siendo de la mayor relevancia que mantenga una constante y estrecha interrelación con pares académicos de las mejores universidades del país y el orbe. En este esfuerzo de apoyo mutuo, el intercambio académico interinstitucional y los programas de movilidad académica con instituciones de educación superior de prestigio, nacionales y del extranjero, se convierten en fuerte apoyo a la formación intelectual y habilitación profesional del personal docente y de investigación, asegurando el avance para el desarrollo de los procesos académicos de acuerdo a estándares de competitividad internacional. De igual manera, la vinculación con los sectores productivos y de servicios significa una vía propicia para concretar actividades conjuntas que tengan un impacto significativo en la formación profesional, en la solución de problemas comunitarios y en el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios universitarios. Uno de los ejes prioritarios de este objetivo es incrementar la presencia de la Universidad mediante la intervención de los universitarios en la realización de proyectos de investigación con clara connotación estratégica para el desarrollo regional.

En relación a este panorama presentado, se considera que para la Universidad de Sonora la apertura de un nuevo posgrado en Ciencias de la Salud representa una oportunidad para dar cumplimiento a sus objetivos más inmediatos y también de mediano y largo plazo, en vista de que constituye una propuesta innovadora que, por su orientación a la investigación y su intención de fomentar el enfoque interdisciplinario, a través de espacios de discusión, promete proyectarse más allá del ámbito regional y a la vez incidir en la problemática del sector de la salud a nivel estatal y nacional. Representa una oferta impostergable debido a que cubre necesidades no solamente de la institución sino también de un campo de profesionales muy variado, cuyas necesidades de capacitación y posgrado se encuentran plenamente identificadas, como también el impacto que seguramente tendrá en el desarrollo social y económico de la entidad. Por estos motivos, para la Universidad representa un objetivo clave que se encuentra acorde con la misión institucional y su puesta al día, gracias a la conjunción coyuntural del grupo interdisciplinario reunido en el *Comité Estatal Interinstitucional para la Formación y Capacitación de Recursos Humanos e Investigación en Salud*, cuyo concurso en el impulso a esta nueva oferta educativa ha sido decisiva.

Fundamentación normativa

Desde un punto de vista normativo, la salud está actualmente reconocida como parte fundamental de los derechos humanos y sociales, siendo responsabilidad de los gobiernos su fomento y protección. En nuestro país este derecho tiene incluso un rango constitucional con la adición del párrafo cuarto al artículo Cuarto Constitucional, que establece el derecho de todos los mexicanos a la protección a la salud, la cual está reglamentada por la *Ley General de Salud*. En cuanto a las políticas de salud vigentes, estas se encuentran referidas en el *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*, el cual propone mejorar las condiciones de salud de los mexicanos, abatir la desigualdad en salud, garantizar un trato adecuado en los servicios públicos y privados de salud, asegurar la justicia en el financiamiento en materia de salud y fortalecer el sistema de salud, en particular sus instituciones públicas. Con estas bases se elaboró el *Programa Nacional de Salud*, en el cuál se describen diez estrategias, entre las cuales destaca para nuestro interés la que define fortalecer la inversión en recursos humanos, investigación e infraestructura en salud, siendo también estos elementos parte integral del trabajo de instancias como la *Comisión Interinstitucional para la Formación de Recursos Humanos de Investigación en Salud* y el *Comité de*

Colaboración Sectorial. La justificación normativa se encuentra además vigente en la reciente factura del *Programa de Acción, Investigación en Salud (PAIS)* de la Secretaría de Salud, que tiene como pilares la excelencia y la pertinencia de los valores de la ciencia en el campo de la salud.² Este programa plantea entre sus objetivos incrementar el apoyo económico a los programas de investigación en salud, vincular ésta con los problemas nacionales y favorecer la descentralización para incrementar la calidad de los servicios y favorecer la utilización de los resultados de la investigación en las áreas de biomedicina, clínica, salud pública y ciencias sociales. Uno de los objetivos principales del PAIS es el contribuir a la formulación y desarrollo de políticas de salud para con ello vincular el quehacer de los investigadores con las prioridades nacionales de salud, transferir los resultados de la investigación y desarrollo tecnológico en salud hacia la toma de decisiones y las actividades en materia de salud, así como también promover y vigilar la estricta observancia a los códigos internacionales de ética científica y humana en la investigación en salud. En Sonora, el *Programa Estatal de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009* propone asimismo (en su capítulo IV de Estrategias y Líneas de Acción), fortalecer la capacitación del personal del sector salud en la promoción de estilos de vida saludables, en particular a quienes trabajan en comunidades rezagadas; como también la creación de infraestructura para la investigación en salud.

No obstante estos avances en el plano normativo, es necesario reconocer que tanto en Sonora, como en el resto del país, se documenta una marcada insuficiencia de recursos humanos capacitados, siendo un problema grave su distribución geográfica. Mientras que se documenta un exceso de personal médico y paramédico en áreas urbanas, que se traduce en subempleo y desempleo de parte de estos recursos, en las áreas rurales lo que priva es la escasez, siendo las zonas interiores del país las más rezagadas respecto a la disponibilidad de recursos humanos de alto nivel en el área de salud con respecto a la capital nacional. Asimismo, los centros generadores de conocimiento se concentran en unas cuantas instituciones, ubicadas en su gran mayoría en las tres grandes ciudades del país. Estos problemas son resultado de una falta de planeación y una falta de coordinación entre las instancias generadoras de recursos, por un lado, y los tomadores de decisiones y los prestadores de servicio, por el otro. Para ofrecer servicios de calidad es necesario contar con profesionales de la salud bien formados, estando caracterizada actualmente la producción de servicios de salud por el empleo intensivo de una amplia gama de recursos humanos y materiales, de información y conocimiento. En la medida en que estos recursos se generen y distribuyan de manera racional y equitativa se garantizará una prestación de servicios de calidad. En este sentido, la apertura de este nuevo posgrado en ciencias de la salud pretende ofrecer una respuesta a la escasez de recursos, a partir de la instrumentación de una estrategia de conducción del proceso de enseñanza aprendizaje basado en tutorías, concebidas no solamente dentro de un sistema binomial alumno-maestro, sino con la participación de una red de profesores-investigadores con diferentes enfoque y metodologías, que colaboren alrededor de un problema eje. Dentro de los modelos de formación propuestos, se encuentra pertinente avanzar de los esquemas deterministas y rígidos como lo es el tradicional hacia nuevos enfoques formativos como lo puede ser el de tecnología educativa, con diseños curriculares flexibles y de mayor pertinencia para propiciar nuevos profesionales, con una visión y perspectiva diferente para enfrentar los retos sanitarios y coadyuvar la formación y desarrollo de recursos humanos con mejores elementos cognitivos, psicomotrices y afectivos, pero sobretodo con una visión diferente del quehacer en la investigación en salud. La sugerencia fundamental es planear el desarrollo de estos recursos haciendo uso de criterios explícitos y

² Secretaría de Salud: *Programa de Acción: Investigación en salud SS*, México, 2001.

tomando en cuenta las necesidades concretas de salud, estando en consonancia con lo que plantea el *Programa Estatal de Educación 2004-2009*, que establece que la educación superior del estado de Sonora debe orientarse a la formación de hombres y mujeres con sentido crítico y participativo, resolviendo los problemas que afectan el bienestar de la población con creatividad, atendiendo a los requerimientos de desarrollo social y productivo, en donde los campos de la innovación científica y el desarrollo tecnológico sean incorporados al proceso de enseñanza aprendizaje. En el mismo eje establece impulsar la formación de posgrados en las áreas del conocimiento que son estratégicas para el desarrollo del estado. Finalmente, la necesidad de fortalecer la inversión en recursos humanos, particularmente en lo referente a infraestructura para la investigación en salud, forma parte de las estrategias y líneas de acción reconocidas por la Secretaría de Salud Pública del actual Gobierno del Estado de Sonora, como también forma parte de la Secretaría de Educación y Cultura el incrementar la oferta de posgrados de calidad y de elevar el nivel educativo de los ciudadanos, mismos elementos que ya se encuentran presentes entre los objetivos primordiales de las instituciones del sector salud a nivel nacional.³

³ Véase el Programa Nacional de Salud, 2001-2006, pp.148153; el Programa Estatal de Salud de Sonora 2004-2009, capítulo IV “Estrategias y Líneas de Acción”, y el Programa Estatal de Educación de Sonora, 2004-2009, pp. 9295.
Universidad de Sonora

III. Demanda Social Previsible

El perfil de Sonora. Identificación de necesidades sociales

Las necesidades que cubriría un nuevo posgrado en ciencias de la salud en la entidad se deducen de la presentación del perfil demográfico y epidemiológico característico de Sonora y de la región noroeste de México, configurando un panorama caracterizado por la transición demográfica y epidemiológica al que se suman los efectos de la modernización y la globalización económica y cultural, que se manifiestan en esta región en forma particular debido a su proximidad con la frontera con los Estados Unidos. Efectos propios de esta región, como son la presencia creciente de inmigrantes, el impacto de la liberalización económica y comercial, la penetración del narcotráfico, la contaminación ambiental, la absorción de nuevas tecnologías, el cambio cultural y, por consiguiente, de los estilos y condiciones de vida, mantienen una presencia fundamental en el perfil epidemiológico de la entidad, con la consiguiente necesidad de reorientar el modelo de atención para enfrentar los numerosos retos que estos factores conllevan: desde la polarización consecuente al aumento de las desigualdades sociales, como también los efectos deducibles de las transformaciones productivas y culturales ocurridas en esta región desde las últimas décadas.

Sonora es un estado norteño y fronterizo, con una extensión territorial de 184 mil 934 kilómetros cuadrados y una población estimada para el año 2004 de 2 millones 448 mil 839 habitantes, que se encuentran distribuidos en 72 municipios que están dispersos en cinco regiones geográficas y económicas: el desierto, la costa, la sierra, la frontera y los valles agrícolas. La lejanía del centro del país, como también la proximidad con la frontera con Estados Unidos, definen sus características estructurales; también la heterogeneidad ecológica y poblacional que conforma este estado septentrional, donde además de la población mexicana mestiza, subsisten ocho grupos indígenas autóctonos y numerosos indígenas migrados del sur del país, desperdigados en campos agrícolas y en las ciudades, además de población oriunda de otros estados también de reciente migración, conjugando un crisol sociocultural altamente diferenciado.⁴ La población sonorense se encuentra diseminada en este vasto territorio en más de 8,000 localidades, con una densidad poblacional (12 habitantes por km²) de las más bajas del territorio nacional, siendo el 99.2% de estas localidades menores de 2,500 habitantes, donde radica el 16.9% de la población. Mientras que el 71.8% de sus pobladores se encuentran asentados en 15 localidades urbanas mayores de 15,000 habitantes. Estas condiciones dificultan en buena medida el acceso a servicios básicos como agua potable, drenaje, educación y servicios de salud, entre otros, siendo el aislamiento y la dispersión de la población rural un factor que obstaculiza la dotación adecuada y equitativa de servicios.⁵

⁴ En cuanto a la población nativa, interesa señalar que en su mayoría es de ascendencia ópata, pimana o eudeve, con mayor o menor mixtura con españoles y otros europeos; por su parte, la población indígena, se encuentra asentada en diferentes núcleos poblacionales y regiones de la entidad, siendo los más numerosos los *yoremes* (mayos) y *yoemes* (yaquis) del sur del estado, seguidos de los *tohono-otham* (pápagos), los *mahkurawe* (guarijíos), los *o'ob* (pimas bajos), los *konka-ak* (seris), los *es-peí* (cucapá) y los *kikapú*. En cuanto a los más recientemente migrados se cuenta a los triquis y mixtecos procedentes de Oaxaca y Guerrero, como también contingentes zapotecos, amuzgos y nahuas procedentes del centro y sur del país. Para una visión epidemiológica del impacto regional de la etnicidad en la salud ver J. A. Haro: "Impactos neo-coloniales: la salud de los pueblos indígenas en Sonora y Arizona" *Horizontes. Revista de encuentro entre Sonora y Arizona* 9 (18) 2004: 12-18.

⁵ Merece señalarse que a partir de 1950 la demografía sonorense experimentó cambios importantes en varios aspectos. Uno de ellos ha sido el aumento de su población. En los últimos cincuenta años la población total del estado se ha multiplicado por un factor superior a tres, pasando de 510,607 habitantes en 1950 a 1,832,606 habitantes en 1990, manifestando un aumento de 250%, a pesar de que debido a la introducción de medidas para el control poblacional su tasa de crecimiento natural ha tendido a la baja. Otro factor relevante, ya mencionado, ha sido la relocalización de su población, pasando de ser

Aunque la población sonorense en su mayoría es joven y urbana, hay que señalar otros procesos demográficos de interés epidemiológico y de trascendencia para la atención a la salud. Entre ellos destacan tanto el incremento numérico que se ha registrado en la entidad a lo largo del siglo XX, como también la importante urbanización de la población sonorense, que ha pasado de ser predominantemente rural a eminentemente urbana desde mediados del mismo siglo. En 1940 la población urbana era de 32.6%, mientras que en 1995 alcanzaba el 81.4%, siendo los procesos migratorios del campo a la ciudad un fenómeno de importancia creciente, como también lo es el hecho de que Sonora se ha convertido en las últimas décadas en un polo de atención migratoria permanente y transicional, cuya magnitud es aún difícil de establecer.⁶ El envejecimiento gradual de la población es otro hecho de relevancia para la salud, pasando a representar los mayores de 60 años de un 3.2% del total poblacional en 1970, a un 4.34% en 1995. No obstante, los datos disponibles para 2002 señalan que su pirámide demográfica tiende a ser aún expansiva, estimándose que el grupo de menores de 15 años ocupa un tercio del total poblacional (30.3%), y el grupo de población económicamente activa (de 15 a 64 años) el más numeroso, con el 64.7%, con la población de 65 años y más representando un 5%, siendo un grupo que tiende a incrementarse año con año en vista de la tendencia a la baja en las tasas de natalidad y fecundidad, que acompañan al descenso concomitante de las tasas de mortalidad y el aumento en la esperanza de vida.⁷ Estos elementos son característicos de la transición demográfica que se registra en Sonora, presentando patrones más avanzados que en el centro y sur del país, siendo el uso de anticonceptivos también mayor (72%) que el promedio nacional (67%).⁸

Entre los cambios sociales relacionados con el perfil epidemiológico, es pertinente señalar las importantes transformaciones en materia económica y productiva en las últimas décadas. El estado pasó de las actividades mineras y pecuarias a las agrícolas, y desde la década de los sesenta, a un intento de industrializarse mediante la agroindustria, que desembocó desde los ochenta en la industrialización maquiladora y en una importante tercerización de su economía. No obstante, cabe señalar que una de las características de la industria sonorense es su heterogeneidad: por un lado un reducido grupo de empresas con procesos de trabajo altamente tecnificados y de altos rendimientos económicos, ubicadas principalmente en las ramas automotriz, cementera, informática y la nueva gran minería, y por otro lado un amplio grupo de empresas de bajos niveles de tecnificación y de rendimiento económico moderado, dedicadas a la elaboración de bebidas, calzado, alimentos y pequeña minería, entre otras. A la vez, cabe señalar que el Tratado de Libre Comercio (TLC) con Estados Unidos y Canadá, firmado en 1994, ha tenido importantes consecuencias en la vida económica del país y la entidad, entre los que destacan el aumento de la pobreza, la penetración del comercio extranjero a expensas del nacional y regional; una creciente integración a la economía estadounidense, con aumento en la informalidad del empleo y la

predominantemente rural y serrana, a urbana y costera, apareciendo los municipios urbanos como los sitios de mayor concentración poblacional. Para 1990, aproximadamente siete de cada diez habitantes de la entidad vivía ya en asentamientos catalogados como urbanos.

⁶ A. L. Castro: "Migración y urbanización en Sonora" en I. Almada (comp.): *Sonora 2000 a debate. Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades* Cal y Arena, México, 2000. pp- 395-413.

⁷ Del total de población para Sonora según género, el 49.3% son mujeres y el 50.7% hombres. El crecimiento ínter censal observado de 1990 al año 2000 fue una tasa promedio anual de 2.0%, reportándose descensos relevantes en las tasas de natalidad (28.9 en 1990 a 19.84 en 2002) y fecundidad (de 111.47 a 91.32, respectivamente). La esperanza de vida al nacer se incrementó para ambos géneros a 77.9 y 77.2 años para la mujer y el hombre respectivamente, cifras superiores a las expectativas estimadas para el promedio nacional, siendo su elevación global de 70.1 años en 1990 a 75.26 en 2002.

⁸ M.C. Castro y G. Salazar: "La salud reproductiva en Sonora" en I. Almada (comp.): *Sonora 2000 a debate. Problemas y soluciones, riesgos y oportunidades* Cal y Arena, México, 2000.

transformación de la producción agrícola, teniendo impacto en las condiciones de vida y la consiguiente reubicación de buena parte de la población.⁹

El estado de Sonora tradicionalmente se ha caracterizado por niveles de desarrollo económico mayores que el promedio nacional, y en el caso de la salud, con algunas excepciones los indicadores tradicionalmente han sido mejores que en el resto del país. Sin embargo, a partir de la puesta en marcha del TLC, la creciente integración a la economía estadounidense se ha traducido en una mayor vulnerabilidad económica y social con consecuencias epidemiológicas, siendo los impactos regionales del proceso de integración de índole diversa y contrastante. Por un lado, ha conllevado que las actividades exportadoras sean las dominantes, traduciéndose en una reactivación y reorganización económica de la región, con mayor inversión extranjera directa, generación de nuevos empleos y modernización de la industria; donde la región ha asumido el papel de eslabón manufacturero en cadenas globales de producción. Por otra parte, ha propiciado la marginación de importantes sectores del empresariado regional, aumentando la dependencia hacia el exterior, diluyendo la organización sindical y acentuando las desigualdades socioeconómicas. Esto se manifiesta particularmente en la agricultura, donde las condiciones de competencia con el mercado internacional ha llevado a una reconversión productiva que beneficia a pocos y que ha tenido como saldos el aumento de la pobreza rural y la emigración de buena parte de la población.¹⁰

Las transformaciones demográficas y económicas experimentadas en Sonora en tiempos recientes han ocasionado la emergencia de procesos de redefinición de los patrones culturales, tendiendo a suplantarse los modos y costumbres característicos de una sociedad tradicional, centrada en valores comunitarios homogéneos y en buena medida dependientes de una adscripción masiva a la religión católica hacia un nuevo escenario donde el individualismo, el incremento de los años de escolaridad, la fragmentación de identidades y los nuevos patrones de consumo resultantes se traducen en nuevos estilos de vida y en una re-estructuración de las identidades regionales.¹¹ En el caso de la salud y la enfermedad esto se relaciona con la redefinición del papel de la mujer y su incorporación al mercado laboral¹², de las relaciones familiares y de las prácticas sexuales y de los hábitos de recreación y consumo, teniendo a la vez consecuencias socioculturales de trascendencia epidemiológica, como son el incremento del alcoholismo, el tabaquismo y las toxicomanías en nuevos grupos poblacionales (mujeres y jóvenes, especialmente), a la vez que el aumento de trastornos mentales subsidiarios de los nuevos patrones laborales y de urbanización. En forma también estrechamente vinculada se documenta el aumento de la pobreza y de las desigualdades sociales como efecto de la liberalización económica, estimándose que para el año 2000 el nivel de familias en la pobreza podría situarse en alrededor del 50%, siendo

⁹ Véanse al respecto: M. Camberos y J. Yañez: "La informalidad de los mercados laborales de Sonora y la frontera norte de México" *Región y Sociedad* 27, 2003: 153-178, y M.A. Vázquez: "Región e integración fronteriza México-Estados Unidos" *Región y Sociedad* 17, 1999: 113-145.

¹⁰ J.A. Valenzuela: "Situación actual y perspectivas de la agricultura sonorenses en el marco de la política agrícola neoliberal" en G. García, N. Pineda, S. Sandoval, P. Wong, J. Enríquez y A. Fuentes (coords.): *Sonora frente al siglo XXI* El Colegio de Sonora-UNISON-CIAD, Hermosillo, 2002, pp. 445-462.

¹¹ G. Nuñez: "Identidad regional: del discurso del poder al discurso democrático de la diversidad" en G. García, N. Pineda, S. Sandoval, P. Wong, J. Enríquez y A. Fuentes (coords.): *Sonora frente al siglo XXI* El Colegio de Sonora-UNISON-CIAD, Hermosillo, 2002, pp. 81-90.

¹² El crecimiento de la fuerza laboral femenina en Sonora es uno de los fenómenos más trascendentes, no solamente para la economía, sino también para la cultura y la epidemiología. Según la Encuesta Nacional del Empleo 1996 y el censo XI de INEGI, se estima que la proporción de mujeres en edad productiva con empleo asalariado ascendió del 17.1% en 1970 a 37.9% en 1996.

considerado un 11.66% de la población sonorenses bajo el límite de la pobreza extrema.¹³ En materia política, se está conformando una sociedad crecientemente participativa y crítica, que demanda más y mejor información y más opciones de atención de calidad para su salud.

El panorama descrito ha tenido claros efectos sobre los cambios en el perfil epidemiológico de la entidad, incidiendo en su complejización y polarización, y también en los signos de desarrollo, retroceso y rezago que manifiesta en forma conjunta, representando nuevos retos para el modelo de atención vigente. En el rubro de la mortalidad general, cabe señalar que Sonora ha continuado presentando tasas más bajas que el promedio nacional, siguiendo una tendencia histórica hacia la baja, principalmente atribuible al considerable descenso en la mortalidad infantil.¹⁴ La transición demográfica y epidemiológica se evidencia en la presencia creciente de enfermedades crónico-degenerativas entre las principales causas de muerte, siendo las principales las enfermedades del sistema circulatorio, los tumores malignos, la diabetes, los accidentes y las enfermedades del sistema respiratorio.¹⁵ Una de las entidades de mayor prevalencia es la diabetes mellitus, la cual ha pasado al tercer lugar como causa de mortalidad general, mostrando una tendencia ascendente, de una tasa de 27.1 en 1980 a 45.2 en 1998, ambas por 100,000 habitantes, habiéndose duplicado su incidencia en los últimos 20 años.¹⁶

Al comparar el panorama epidemiológico, la estandarización de tasas revela que Sonora muestra proporciones mucho mayores en Sonora respecto a las nacionales en el caso de las enfermedades isquémicas del corazón (para el año 2000 Sonora registró una tasa de 136.3 por 100,000 habitantes en hombres y 87.6 en mujeres, cuando a nivel nacional las tasas respectivas fueron de 83.1 y 58.1 respectivamente); en accidentes de tráfico (Sonora 27.2, México 25.3, también en hombres, con 9.5 en mujeres sonorenses y 6.6 en mujeres a nivel nacional); en cáncer de mama (19.58 por 100,000 habitantes en Sonora, mientras en México para el año 2000 la respectiva fue de 14.34, ambas para mujeres mayores de 25 años), y también en suicidios (11.20 en hombres de Sonora, 6.6 en hombres a nivel nacional).¹⁷ Respecto a las enfermedades coronarias, la diabetes y las cancerígenas son relevantes en su etiología tanto los estilos como las condiciones de vida, sin soslayar el rol que juega el estrés

¹³ M. Camberos, L. Huesca y P. Salido: "Pobreza, desempleo regional y población en la frontera norte: Perspectivas para Sonora en el año 2000" *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía* (IIE-UNAM) 29 (112), 1998: 113-114

¹⁴ En Sonora, en el año 2001, se registraron un total de 10, 812 defunciones, siendo la tasa de mortalidad de 4.6 defunciones por cada 10,000 habitantes, con una edad promedio a la muerte de 58 años. Lo anterior ilustra una tendencia a la baja en la mortalidad general que es parte de una tendencia global, habiendo presentado para 1970 una tasa de 8 de mortalidad que descendió a 6.3 para 1980 y a 4.9 para 1990, documentándose desde entonces una tendencia al estancamiento. Véase al respecto C. Denman y J.A. Haro: "El proceso salud-enfermedad" *Revista de El Colegio de Sonora* 2, 1990: 261-285.

¹⁵ En su conjunto, las entidades crónico-degenerativas constituyeron para el año 2000 el 63% del total de muertes registradas, seguidas por todas aquellas originadas por lesiones (accidentes, agresiones y suicidios) con el 13% del total de las defunciones. Secretaría de Salud Pública: "Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009", documento interno, SPS, Hermosillo, s.f.

¹⁶ M. Robles Linares: "La transición de las enfermedades en el estado de Sonora", ponencia presentada en la Cd. De Washington, D. C. con motivo de la reunión de los diez estados fronterizos EUA - México, el día 14 de enero de 2000, Acta Médica de Sonora No. 2, 2000.

¹⁷ En cambio, la mortalidad por cáncer cérvicouterino para 2000 fue más baja que en el promedio nacional (Sonora 15.45/México 19.23), como lo fueron también las tasas de mortalidad por enfermedades cerebrovasculares (39.9 por 100,000 en hombres de Sonora y 33.5 en mujeres, contra 41.6 y 39 a nivel nacional), en diabetes mellitus (66 en hombres, 77.2 en mujeres, Sonora, contra 73.1 y 80 respectivos a nivel nacional). También por cirrosis hepática (20.7 hombres, Sonora contra 34.1 nacional) y por homicidios (16.3 Sonora-hombres contra 21.1 hombres-nacional). Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384.

laboral y social en las dos primeras, como la relevancia no menos importante de los factores ambientales en el caso de los tumores malignos, siendo para el caso sonoreño un hecho indicial el papel que juegan los plaguicidas y las sustancias tóxicas industriales tanto en estas causas importantes de mortalidad, como también en las malformaciones congénitas.¹⁸

En el caso de la mortalidad por grupos específicos de edad, interesa destacar que no obstante los logros conseguidos en salud neonatal e infantil,¹⁹ Sonora muestra rezagos respecto al promedio nacional en cuanto a ciertas causas específicas de mortalidad en niños, siendo para el año 2000 mayores sus tasas de mortalidad en menores de 5 años en el rubro de enfermedades diarreicas (21.4 en México por cada 100,000 menores de 5 años, siendo la tasa respectiva de 23.4 en Sonora para el mismo año).²⁰ En forma simultánea, los datos muestran la necesidad de aplicar intervenciones específicas y eficientes para lograr abatir las principales causas de muerte en este grupo de edad, considerando que en los últimos cinco años los accidentes son la principal causa de muerte en preescolares, con tasas promedio de 60 por cada 100,000 niños de 1 a 4 años.²¹ En contraste, los daños a la salud en la niñez atribuibles a entidades prevenibles mediante estrategias de vacunación muestran logros considerables, alcanzándose en el

¹⁸ En Sonora los tumores malignos más frecuentes son el cáncer pulmonar y el de estómago en los hombres, y el cérvicouterino y el de mama en las mujeres, manteniendo su incidencia diferencias importantes al interior del estado. Una comparación realizada entre Hermosillo y Cajeme demostró tasas más elevadas para este último municipio, donde también fue mayor la incidencia de leucemia y linfoma, denotando con ello una posible relación entre la incidencia y el uso agrícola de plaguicidas. A pesar de su alta letalidad la investigación en este rubro es aún escasa, como lo son asimismo las acciones encaminadas a su prevención. E. Abril, N.S. Saucedo e I. Higuera, "Mortalidad por tumores malignos en dos poblaciones de Sonora, México, durante 1998", *Acta Médica de Sonora*, 2 (1), 2001, (disponible en <http://plazasol.uson.mx/hge/revista/vol2-4/default.htm>, consultada el 23 de abril, 2005).

¹⁹ Cabe señalar que las tasas de mortalidad infantil han disminuido dramáticamente tanto en Sonora como en el conjunto del país en el transcurso del siglo XX, pasando de una tasa de 124.6 muertes por cada 1,000 nacidos vivos en el caso del promedio nacional para 1940, y de 100.6 para Sonora en el mismo año, a 24.9 en el año 2000 como promedio nacional, siendo la respectiva para Sonora de 22.60. INEGI: *Estadísticas históricas de México* INEGI, México, 2000.

²⁰ Probablemente la disminución en la mortalidad infantil sea subsidiaria del decremento de causas de mortalidad perinatal, las cuales han descendido de 8.25 por cada 1,000 nacidos vivos en 1990 a 6.39 en el año 2001. En todo caso, cabe señalar que si bien Sonora muestra tasas más bajas en los rubros de mortalidad infantil y preescolar con respecto al promedio nacional (para 2000 fueron respectivamente de 22.6 y 25.2 en Sonora, mientras la mortalidad infantil nacional fue de 24.9 y la preescolar de 28.35. En la comparación con el vecino estado de Arizona, Sonora denota tasas substancialmente elevadas, habiendo sido para el período 1992-1994 de 17.8 por 1000 nacidos vivos en cuanto a la tasa de mortalidad infantil en Sonora, contra 0.79 en Arizona. En cuanto a la mortalidad preescolar Sonora mostró en el mismo período una tasa de 89.9 por 100,000, mientras en Arizona se documentó una tasa de 52.7. Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384. La reducción en la tasa de mortalidad infantil por enfermedades diarreicas agudas ha sido notable en Sonora, siendo su descenso particularmente importante durante la primera parte de la década de los 90, cuando esta tasa tuvo un decremento del 71%, superior incluso al promedio nacional. Sin embargo, a partir de 1996 disminuyó la aceleración de este descenso y únicamente se avanzó 10% más. G. Alvarez y R. Navarro: "Factores asociados a la mortalidad infantil por enfermedades diarreicas en Sonora, 1999. Un análisis de autopsias verbales" Trabajo de investigación presentado en la VIII Reunión Interinstitucional de Salud en el Estado de Sonora, Hermosillo, 29 y 30 de Marzo de 2001.

²¹ En el caso de la mortalidad infantil (menores de un año) y preescolar (menores de 5 años), los datos disponibles muestran la complejización y un posible rezago en la atención respecto al perfil epidemiológico, denotando en el primer caso la persistencia de muertes perinatales (63.9 por cada 100,000 nacidos vivos para 2001) como principal causa de muerte en este grupo de edad, seguida de malformaciones congénitas (21.4), accidentes, respiratorias e infecciosas. En el caso de la población preescolar, para 2001 las causas principales fueron accidentes, respiratorias, neoplasias y otras enfermedades infecciosas y parasitarias, donde se incluyen las diarreicas, siendo este grupo de edad el que concentró el 32% del total de casos en el estado, según aparece en la Base de Datos de INEGI, SEED 1998-2001, disponible en www.salud-sonora.gob.mx (consultada el 22 de abril, 2005).

estado coberturas de inmunización superiores al 95%, reflejándose en un descenso significativo de estas entidades en la morbimortalidad.²²

En cuanto a los daños a la salud en otros grupos poblacionales, la mortalidad materna ha presentado en las últimas décadas avances considerables, pasando de tasas de alrededor de 50 muertes por 1,000 nacidos vivos que se tenían en Sonora en la década de 1940, a 2.5 en el año 2000, siendo preocupante el repunte que las muertes maternas presentaron en 2001, con una tasa de 3.6 equivalente a 21 mujeres que murieron como consecuencia de complicaciones del embarazo, el parto y el puerperio, estando entre las causas más importantes, la derivadas de la toxemia y otras causas obstétricas indirectas. No se conoce con exactitud cual es la proporción de mujeres que cuentan con asistencia médica en Sonora durante el parto, pero según los datos disponibles estarían dentro del rango de 65.98 a 98.6% según las fuentes disponibles.²³ Según las fuentes oficiales, un 75% del total de embarazos cursan con control prenatal, con un promedio de 3.5 consultas por embarazo. Esto nos señala un rezago relevante en el que el acceso a la atención médica y la cultura sanitaria de la población juega un papel primordial.²⁴ En el caso de la población femenina hay que señalar que los tumores malignos del cuello del útero y mama constituyen las dos primeras causas de mortalidad por neoplasias malignas entre las mujeres de 25 años y más, y el tercer lugar respecto a la mortalidad general.²⁵ El crecimiento demográfico de este grupo poblacional, que hoy suma 610,000 y para el año 2020 consistirá en aproximadamente 890,000 mujeres, anuncia la necesidad de contar con una mayor infraestructura de prevención de este tipo de problemas de salud, cuyo incremento es considerable. Según estudios realizados en Sonora, existe una relación relevante entre la educación sobre salud sexual y reproductiva y la morbimortalidad en cáncer cérvicouterino y mamario. Algunas indagaciones exploratorias denotan que la mayoría de las mujeres no recibe información por parte de su familia acerca de su cuerpo y sexualidad en la infancia, y que este factor es clave en la realización de la prueba de Papanicolau.²⁶ Al respecto, interesa señalar que aunque el cáncer cérvicouterino representa la principal causa de muerte en mujeres de más de 25 años, la cobertura de detección oportuna continúa siendo insuficiente, encontrándose rangos en áreas geográficas que oscilan de un 20 a un 70% entre mujeres en edad reproductiva.²⁷

²² Desde 1989, la OMS certificó a Sonora libre de poliomiélitis, considerando próxima la erradicación del sarampión, del cual no se han presentado casos registrados en los últimos años. Además, otros padecimientos se encuentran dentro de niveles de control epidemiológico como la tosferina, el tétanos neonatal y la meningitis tuberculosa. Secretaría de Salud Pública: "Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009", documento interno, SPS, Hermosillo, s.f.

²³ Según datos para el año 2000 contenidos en: Dirección General de Información y Evaluación del Desempeño. Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384 y Secretaría de Salud Pública: "Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009", documento interno, SPS, Hermosillo, s.f.

²⁴ Entre 1995 y 2000 fallecieron en promedio anual 19 madres por complicaciones en el embarazo, parto y puerperio, implicando una tasa de 3.2 muertes por cada 1,000 nacidos vivos esperados. Debe destacarse que con la atención médica adecuada la mayoría de estos fallecimientos son evitables, según datos contenidos en: Secretaría de Salud Pública: *Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009*, Gobierno del Estado de Sonora, Hermosillo, s.f.

²⁵ Cabe señalar que Sonora ocupa un cuarto lugar en el ámbito nacional en la incidencia de tumores malignos en mujeres, con 18.3% de mortalidad por cada 100 mil mujeres mayores de 25. Cada año se detectan más de 100 casos en el estado, según información de la Secretaría de Salud Pública de Sonora (2001), en <http://www.cimacnoticias.com/noticias> (consultado el 27 de abril, 2005)

²⁶ Ver M.C. Castro y G. Salazar: *Elementos socioculturales en la prevención del cáncer cérvicouterino. Un estudio en Hermosillo, Sonora* El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2001.

²⁷ Según datos de M.C. Castro y G. Salazar: *Elementos socioculturales en la prevención del cáncer cérvicouterino. Un estudio en Hermosillo, Sonora* El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2001, y los ofrecidos por el Programa de Prevención y Control de Cáncer Cérvicouterino de la Secretaría de Salud Pública de Sonora, 2005.

A nivel de la morbilidad, el perfil epidemiológico de los sonorenses también revela un evidente desplazamiento de las enfermedades infecciosas como principales causas de consulta, aunque las infecciones respiratorias agudas ocupan aún el primer lugar, seguidas por infecciones intestinales mal definidas y las infecciones urinarias en tercer lugar; como también la emergencia de entidades como el sida y el resurgimiento de otras entidades de origen infeccioso que antes estaban controladas, como es el caso de la hepatitis viral B y C, la tuberculosis, el cólera y el dengue, cuya notificación continúa siendo obligatoria.²⁸ Destaca por su importancia la epidemia del VIH-sida, mostrando Sonora un incremento del 40% en el número de casos reportados en los últimos cinco años, con una tasa de 28.37 por 100,000 habitantes para el año 2000, correspondiente al doble del promedio nacional.²⁹ El dengue es otra de las patologías infecciosas cuya relevancia en Sonora tiende a incrementarse, presentándose desde la década de 1980 casos de muertes por variedades hemorrágicas y una incidencia en ascenso, a la que contribuye la escasez de agua en varias localidades sonorenses, debido a la práctica que mantienen los habitantes de escasos recursos de conservar el agua en el exterior de sus casas en tanques de doscientos litros.³⁰ En lo relativo al saneamiento ambiental relacionado con las patologías infecciosas, cabe señalar que de 30 municipios monitoreados por la Secretaría de Salud, el 16.5% no realiza cloración del agua, careciendo los 72 municipios sonorenses de plantas tratadoras de aguas negras, lo cual impacta los lechos de los ríos y mantos acuíferos, posibilitando el uso ilegal de aguas negras para riego de legumbres y hortalizas. Sumado a la incorrecta disposición de basura, representa un alto riesgo en la salud con la incidencia de enfermedades gastrointestinales, parasitarias, cólera y dengue, entre otras.³¹

Asimismo, la incidencia y prevalencia de entidades crónicas como la hipertensión, la diabetes mellitus, el cáncer, los trastornos urinarios y digestivos, los circulatorios, del sistema osteomuscular, inmunológico y endócrino, así como los mentales, son centinelas de cambios en los patrones de consumo y los estilos de vida que requieren ser precisados e indagados a profundidad para lograr incidir en ellos.³² Se suman a patologías cuya prevalencia es difícil de estimar en la entidad debido a la falta de un sistema coordinado de vigilancia epidemiológica. En este tenor, la estimación de las tasas de alcoholismo, adicciones y violencias muestran evidencias de su aumento que son difíciles de demostrar, debido a su carácter discreto y subregistrado, como lo son asimismo la incidencia/prevalencia de trastornos mentales manifestados bajo el rubro de ansiedad, depresión, psicosis y otros padecimientos, que han incrementado sustantivamente el número de consultas en servicios especializados de salud

²⁸ . Es preocupante que Sonora muestre una tasa de morbilidad por tuberculosis pulmonar de 30.1 por 100,000 habitantes, cuando a nivel nacional la tasa global respectiva es de 22.53, siendo más elevada su prevalencia en la población masculina (41.65 en Sonora, mientras a nivel nacional es de 28.5). Secretaría de Salud: "Indicadores para la evaluación de los sistemas de salud" *Salud Pública de México* 44 (4) 2002: 371-384

²⁹ Véase al respecto <http://www.cimacnoticias.com/noticias/05feb/05022204.html> (consultado el 22 de febrero de 2005).

³⁰ Cabe señalar que entre 1997 y 1999, los riesgos de padecer dengue aumentaron hasta 34 veces más en Sonora, llegando a un repunte en 1998 con 3,540 casos. Si bien el número de casos bajó notablemente en 2000, con 328 casos, los datos de los años subsecuentes muestran que el riesgo continúa siendo alto. Ver J. Navarrete, J.L. Vázquez, J. A. Vázquez y H. Gómez: "Epidemiología del dengue y dengue hemorrágico en el Instituto Mexicano del Seguro Social" *Revista Peruana de Epidemiología* 10 (7) 2002.

³¹ Secretaría de Salud Pública: *Programa de Salud, Asistencia y Seguridad Social 2004-2009*, Gobierno del Estado de Sonora, Hermosillo, s.f.

³² Uno de los factores relevantes para el perfil epidemiológico es el referido a la nutrición y a la dieta. Algunos estudios realizados en Sonora han mostrado la asociación entre la dieta regional, alta en grasa y sodio, la obesidad y la presión arterial. Otros estudios señalan que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en Sonora se acerca a más del 30% de la población. Ver M. N. Ballesteros-Vásquez, R. M. Cabrera-Pacheco, M.S. Saucedo y M.I. Grijalva: "Consumo de fibra dietética, sodio, potasio y calcio y su relación con la presión arterial en hombres adultos normotensos" *Salud Pública de México* 40, 1998: 241-247.

mental, pasando de 8,012 consultas en 1991 a 32,111 para el 2001.³³ Otro hecho centinela se expresa en los resultados de las Encuestas Nacionales de Adicciones, denotando que la región norte –donde se ubica Sonora- no solamente presenta las proporciones más altas del país, sino que el consumo de drogas se ha venido incrementando en los últimos años.³⁴

Los desafíos y responsabilidades deducibles del presente panorama epidemiológico denotan importantes retos para el sector salud, requiriendo de una constante formación de más y mejores recursos humanos capacitados para realizar investigación en áreas sustantivas; permitiendo con esto el establecimiento de nuevas estrategias de atención para reorientar la presentación de los servicios con eficiencia, calidad y equidad, contribuyendo a la solución de los problemas sanitarios de la población. Al respecto, cabe señalar que la investigación en áreas de salud pública, clínica y biomedicina en el estado continúa siendo muy escasa, como también lo es la capacitación del personal operativo en áreas de salud pública. Sonora dispone de una infraestructura en el sector salud compuesta por 378 establecimientos, de los cuales el 64.3% pertenecen a la Secretaría de Salud Pública y 35.7% a la seguridad social. El sector médico privado participa con 59 establecimientos que corresponden al 13.7% de las unidades existentes en el estado. Para la atención a la salud, Sonora dispone con cerca de 18,000 trabajadores, de los cuales un 27.8% corresponde a personal de apoyo, 27.6% a personal de enfermería, 20.4% de administrativos y un 20% médicos, incluyendo al sector público como al privado, estando en su gran mayoría asignados al sector público el 91.9%. Para el año 2001, la población derechohabiente de alguna de las instituciones de seguridad social bajó de 72.3% en el año anterior (2000), al 58.1%, correspondiendo en su mayoría a personas que perdieron su adscripción al IMSS. El 41.9% de personas sin derechohabiencia se considera que atiende sus necesidades de salud mediante los servicios que ofrece la Secretaría de Salud Pública o mediante otras opciones existentes, como son la medicina privada o dispensarios comunitarios, mientras que un 0.3% de la población se considera que no cuenta con acceso a servicios de salud.³⁵

³³ Según datos del SISES (Sistema de Información en Salud en el estado de Sonora), disponibles en www.salud-sonora.gob.mx (consultada el 22 de abril, 2005).

³⁴ En 1988, en la región norte, el 3.7% de los encuestados (12 a 65 años) manifestó haber consumido alguna vez drogas ilícitas, mientras que el promedio nacional fue de 3.3%. Para 1998 este porcentaje se elevó en el país a 5.27% y en la región norte a 6%, siendo de 12.6% para los encuestados hombres. CONADIC: Encuestas Nacionales de Adicciones 1988 y 1998. Estos datos pueden considerarse al menos indiciales de que el consumo de drogas es un problema muy importante de salud pública en Sonora, donde en los últimos años se aprecia además del alcoholismo y el uso de marihuana, cocaína y fármacos, la presencia creciente de heroína y metanfetaminas (“Cristal”), de los que existen indicios sobre sus proporciones epidémicas.

³⁵ Según datos contenidos en la página oficial de la Secretaría de Salud Pública de Sonora. <http://www.salud-sonora.gob.mx/>
Universidad de Sonora

IV. Ocupación futura de los egresados

La oferta académica de posgrado en Sonora: necesidades de los profesionales de la salud

Es bien conocida la necesidad que tienen actualmente los profesionales en general de contar con estudios de actualización y posgrado una vez que han concluido sus estudios de licenciatura. En el caso de los profesionales del área de salud que laboran en Sonora esta opción se encuentra severamente restringida debido a la escasez de programas de posgrado en la entidad y a la lejanía con los centros que ofrecen este tipo de programas en el país. Bajo este panorama destaca la demanda potencial que tendría un programa de posgrado en ciencias de la salud, considerando que en la actualidad en el estado de Sonora egresan anualmente del nivel de licenciatura alrededor de 400 profesionistas relacionados con el área de la salud, cuyas necesidades de posgrado se encuentran limitadas a las especialidades clínicas y quirúrgicas que se ofrecen exclusivamente a médicos en la forma de residencias clínicas y quirúrgicas, de las cuales existen alrededor de 160 plazas distribuidas en las principales ciudades del estado. Al respecto, es preciso señalar que otro campo potencial para el ingreso a estudios de posgrado en el campo de la salud es el representado por los trabajadores del sector, estimados en 18,036 personas que laboran tanto a nivel público como privado, entre las cuales hay personal médico, de enfermería, paramédicos y administrativos, además de personal de apoyo, muchos de los cuales se verían beneficiados al adquirir capacitación de alto nivel en un posgrado orientado hacia la investigación, en un marco como el de nuestro programa de posgrado en Ciencias de la Salud. Este programa contempla a la salud de forma integral e interdisciplinar, y tiene el interés de que pueda ser cursado por una amplia gama de profesionistas vinculados al sector sanitario: desde el personal que trabaja en tareas clínicas o quirúrgicas, como es el caso de la mayoría de los médicos, hasta el personal de enfermería, cuyas labores inciden a menudo en el amplio campo de acción que representa hoy la salud pública. También está dirigido a aquellos procedentes de áreas administrativas y asistenciales de diversa índole, incluyendo a químicos, nutricionistas, sociólogos, psicólogos, economistas, antropólogos, odontólogos y veterinarios, entre otros, para quienes el desarrollo de una visión integral de la salud avocada a la investigación encontraría muchas posibilidades de aplicación en sus respectivos campos laborales.

Para cubrir este mercado potencial, Sonora cuenta con una oferta muy limitada de programas de posgrado, relacionados en forma tangencial o complementaria con el área de la salud, debido a que están dirigidos más bien a profesionistas de otros ámbitos que buscan relacionarse con el campo sanitario. Entre ellos destaca el programa de Maestría en Ciencias Sociales, con especialidad en salud, de El Colegio de Sonora y el programa de Doctorado en Ciencias Sociales con área de concentración en epidemiología sociocultural, de la misma institución, que ofrecen una orientación especializada hacia la salud desde las Ciencias Sociales. También se encuentran la Maestría y el Doctorado en Ciencias del CIAD (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo), así como una Maestría en Desarrollo Regional, cuya orientación es aún menos específica en relación al campo sanitario, estando dirigidas a la formación de personal en investigación básica de alimentos, nutrición y desarrollo económico y humano. Además, la Universidad de Sonora ofrece un programa de posgrado con Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos, con especialidades en Almacenamiento y Procesamiento de Granos, y Conservación y Procesamiento de Productos Marinos, contando también con una Especialización en Inmunohematología, adscrita a la Escuela de Ciencias Químicas.

La escasez de posgrados especializados en ciencias de la salud en la entidad ha contribuido a la pérdida de recursos humanos valiosos que no regresan a Sonora al terminar sus estudios, y también a que en Sonora sea considerable el rezago de profesionistas con estudios de posgrado cuando se les compara con el centro del país o con el resto de estados fronterizos, un hecho que no es privativo del campo de la salud y que denota elocuentemente con sus datos el bajo nivel de posgrado que existe en la entidad: del

total de estudiantes de este nivel que cursan sus estudios en alguno de los seis estados fronterizos del norte de México, apenas el 8.4% lo hace en territorio sonorense, a diferencia de Nuevo León, que conjunta al 37.5%, o Baja California, con el 28.8%. Para evidenciar aún más el rezago sonorense en materia de posgrado, especialmente en salud, otro dato es por sí mismo elocuente: del personal que integra el grupo interinstitucional que propone el programa de maestría en ciencias de la salud (CEIFCRHIS), el 80% recibió su formación en instituciones foráneas.

Las necesidades que un nuevo posgrado en salud cubriría para el personal sanitario se evidencia en los resultados que arrojó el levantamiento de un cuestionario exploratorio sobre la pertinencia de apertura de este programa en ciencias de la salud.³⁶ Del total de asistentes (contabilizado en 60 personas), obtuvimos 41 cuestionarios que fueron respondidos, correspondiendo su perfil profesional a personas con formación en Enfermería (5, una de ellas con estudios en Obstetricia y otra con licenciatura en Psicología, una más con estudios en Ingeniería Bioquímica); un Ingeniero en Administración de Sistemas, una persona con Licenciatura en Comunicación, otra en Educación y una más de Trabajo Social. Los médicos fueron los más numerosos (24 asistentes), seguidos de los químico-biólogos (7 en total).³⁷ El perfil laboral de nuestros encuestados reveló por sí mismo la necesidad de mayor capacitación en el sector, puesto que la mayoría de los asistentes a la reunión fueron directivos en diversos niveles, resaltando la escasez de personas que cuentan con estudios de postgrado, siendo en su mayoría licenciados, algunos con especialidades y solamente doce con algún diplomado, siendo la mayoría de ellos del área clínica; solamente una persona dijo tener estudios de nivel maestría y doctorado.³⁸

³⁶ El día 11 de enero de 2005 se llevó a cabo una reunión informativa en el Aula Magna de la Escuela de Medicina, sobre la apertura de una Maestría en Ciencias de la Salud en la Universidad de Sonora. La reunión, convocada por el CEIFCRHIS, tuvo como objetivo exponer los antecedentes, objetivos, requisitos y plan curricular, incluyendo la aplicación –al final de la reunión- de un cuestionario a los asistentes para estimar la pertinencia de este nuevo postgrado. El llenado de respuestas fue precedido de una sesión de preguntas y comentarios por parte de los asistentes, quienes acudieron representando a diversas instituciones académicas y del sector salud en la entidad sonorense. En vista de que el cuestionario fue aplicado a quienes espontáneamente acudieron, sin mediar ninguna técnica de selección muestral, los resultados no pueden considerarse en ningún modo exhaustivos ni representativos del posible universo que componen todas aquellas personas que laboran en instituciones del sector salud o en áreas vinculadas a la salud en instituciones académicas. No obstante, estos resultados pudieran considerarse indicadores aproximativos sobre la opinión que prevalece en el medio, aun cuando solamente reflejan el criterio de los interesados que acudieron, y por lo tanto, su carácter es equivalente al de un sondeo realizado en una situación donde previamente se ofreció información sobre las preguntas incluidas. El levantamiento y análisis del cuestionario estuvo a cargo del Programa de Salud y Sociedad de El Colegio de Sonora.

³⁷ La muestra incluyó 17 mujeres y 23 hombres, con edades comprendidas entre los 25 a los 63 años (casos extremos), siendo el promedio de 47 años y estando la gran mayoría ubicados en la quinta década de la vida (40 a 50 años, con 22 casos), seguidos de los pertenecientes a la sexta década (50 a 60 años, con 12 casos). Los asistentes a la reunión fueron de las siguientes instituciones: la Asociación de Colegios de Químicos Clínicos del Estado de Sonora, A.C. (1), el Colegio de Químicos de Hermosillo, A.C. (1), el Colegio de Médicos Generales y Familiares del estado de Sonora (2), Colegio Sonorense de Enfermeras A.C. (2), CONALEP-SONORA (1), el CREE(1), la DGETI / ITSON (1), El Colegio de Sonora (1), la FEMESON (1), Hospital Psiquiátrico Cruz del Norte (2), Hospital General del Estado (1), Hospital Infantil del Estado de Sonora (4), el Hospital Oncológico de Sonora (1), el IMSS(2), el ISSSTE (2), la SEC (1), Sec. Marino Hospital Naval Guaymas (1), la Secretaría de Salud Pública de Sonora (7), SEDENA. Hospital Militar Regional (1), Universidad de Sonora (7) y Universidad Tecnológica de Hermosillo (1).

³⁸ Entre ellos, diez personas son responsables o coordinadores de jefaturas de enseñanza y capacitación en distintas áreas de la salud; seis, ocupan puestos de docencia o investigación en instituciones académicas y operativas; cuatro presiden colegios profesionales en la entidad, y ocho ocupan puestos directivos en servicios médicos. Dos personas trabajan como técnicos de investigación y dos más están dedicados en exclusiva a actividades clínicas, un rasgo compartido por cinco personas más que combinan estas actividades con otras responsabilidades académicas o administrativas. Si bien el rango de ejercicio

El cuestionario incluyó dos preguntas dirigidas a estimar la pertinencia del nuevo programa de postgrado en Ciencias de la Salud. La primera fue: “Desde su punto de vista, en la institución donde labora ¿obtendría ésta algún beneficio si contara con personal capacitado en investigación, para resolver problemas de atención o de gestión en el campo de la salud?”, y la otra: “¿Considera pertinente o deseable la apertura de un postgrado en Ciencias de la Salud en Sonora, orientado a la investigación biomédica básica, clínica y en salud pública?” Ambas recibieron respuesta afirmativa en forma unánime. Respecto a los beneficios identificados en el caso de la primera pregunta (beneficios de contar con personal capacitado para investigar en la institución donde se labora), las respuestas fueron muy variadas. Desde las que identificaron mejores oportunidades para el desempeño de los servicios y programas, hasta aquellas que consideran que la investigación representa un insumo imprescindible para reorientar las tareas del sector: “elevar la capacidad, las competencias y calidad del personal y la respuesta de instituciones”; “incrementar el enfoque de investigación en diversas áreas de la salud”; “ayudar a elaborar y participar en los proyectos de investigación de los médicos residentes, mayores conocimientos en el área biomédica”; “colaboraría a crear equipos de trabajo necesarios en nuestro estado”; “proporcionar atención de calidad basada en las necesidades reales del individuo, familia y comunidad”; “mejor manejo de las áreas clínicas”; “mejor manejo de los procesos de investigación”; “se contaría con personal capacitado para investigar, conocer, solucionar y a su vez capacitar en los diferentes problemas de salud pública de la localidad, lo cual impactaría en la salud de la población”; “mejoraría la capacidad para sistematizar la información de la salud; promover la investigación clínica y en salud pública”.

Otras fueron más lejos, señalando los aportes de la investigación para un rediseño, reenfoque y reestructura del sistema estatal de salud; mejorar las políticas de salud pública de la institución; diseño de intervenciones en salud pública; mejor planeación de la inversión en salud; integración social y comunitaria; integración de la medicina preventiva, creación de proyectos de seguimiento preventivo en diferentes áreas de la salud; aumento de la calidad de procesos y resultados de salud; detección de riesgos sanitarios en materia de medicamentos, tecnologías de la salud, y salud ambiental; se tendrá mejor conocimiento para evaluar la prevalencia de las patologías oncológicas en la región; disminuir la morbi-mortalidad materno-infantil; generar proyectos de investigación médica y social que beneficien con sus aportaciones el mejoramiento del paciente y de la institución; investigación, apoyos económicos, mejoras de laboratorio, formación de recursos humanos y publicaciones.³⁹

profesional fue de 4 a 37 años, destaca el hecho de que la mayoría de los asistentes cuentan con amplia experiencia laboral, siendo el promedio de 42 años de ejercicio con una moda de 30 años.

³⁹ Asimismo, los encuestados señalaron que: “No hay personal formado en el área, para contribuir a la investigación en el área”; “Es muy importante la capacitación del personal en general y por supuesto contar con investigadores capacitados en el campo clínico, lo que daría mayor conocimiento sobre los diversos problemas de salud y finalmente incrementaría la calidad en la atención”; “Tener profesionales mejor preparados para incidir directamente en los problemas sociales relacionados con la salud”; “La investigación en salud conduce a nuevas estrategias de prevención y cuidado, lo que permite mejorar los métodos de diagnóstico y establecer nuevas pruebas”. El fomento de la investigación en salud en la región propiciará la instrumentación de acciones epidemiológicas más acordes con nuestro entorno social. Por ejemplo, mejorar los servicios de salud a la población, realizar investigación de los problemas de salud más frecuentes en Sonora y la región de la alta sierra como: a) investigación de enfermedades crónico degenerativas (diabetes mellitus II, e hipertensión arterial principalmente); b) aumentar la oferta de educación a nivel de postgrado y con ello favorecer el arraigo de los profesionales (“Se tendría profesionistas interesados y capacitados para resolver los problemas de salud enfermedad”); c) interesar al profesional de la salud en el área de investigación; d) oferta educativa accesible a profesionales de la salud que lo soliciten, sobre todo a egresados de ciencias biológicas y de la salud; e) el análisis y solución de problemas de salud por equipos expertos; f) contribuir a resolver problemas de salud colectiva y mejorar la forma en que se entregan los servicios.

Las razones de porqué los encuestados consideran pertinente la apertura de este postgrado también fueron variadas, tematizando la mayoría de ellas en las ventajas que representaría para la entidad o para sus instituciones si contaran con recursos humanos capacitados para hacer investigación. Algunas de estas razones son muy enfáticas: “Las necesidades son crecientes y no se puede dejar esta oportunidad para esta maestría”; “Porque es lo que requieren las instituciones, el estado y los profesionales de la salud”; “No existe en el estado un postgrado con estas características y que además es una necesidad”; “Sonora es un estado que requiere ya este tipo de profesional. La salud pública se descuida por un lapso y los resultados fueron evidentes. Es un hueco en la ciencia y desarrollo humano que hay que solventar”.

En cuanto a las bondades y expectativas de contar con investigadores, los encuestados respondieron: “Para contar con recursos humanos capacitados en la investigación de los problemas de salud de nuestro estado”; “La investigación en el área de salud es escasa y no obedece esta a los intereses y necesidades en salud”; “Tener mejor estadística confiable de patologías regionales”; “Tener opciones para afrontar eventualidades en salud”; “Investigación adecuada para mejorar el bienestar de la población”; “El estado de Sonora tiene problemas en salud (dengue, tuberculosis, cáncer) que requieren investigación para su prevención y control”; “En el hospital que trabajo yo supongo que en muchas instituciones no existe una cultura de la investigación y por lo tanto todos tenemos dificultades para realizar este tipo de actividad fundamental”.⁴⁰ Otras respuestas se refirieron más directamente a los aportes específicos para las instituciones de salud: “Mejorarnos los programas de salud”; “No se cuenta con recursos humanos capacitados en salud pública”; “Se contaría con personal capacitado tanto para investigación, docencia y atención de calidad”; “Los médicos, químicos, enfermeras, etc., integrantes de la FEMESON necesitan el grado de maestría para mejorar su atención al usuario”; “Por las propias necesidades, de medicina preventiva de nuestro estado”; “Mejoraría el desempeño institucional y social”; “Daría una formación integral para la óptima toma de decisiones en las políticas públicas de la salud”; “En lo particular me inclino hacia salud pública, por la problemática en salud que vive el estado”; “Tendríamos una mayor accesibilidad a la problemática en materia de salud y así elaborar programas preventivos de patologías que inciden de manera importante en la economía familiar y social”; “Las instituciones del sector salud en todos los niveles se verán beneficiados y particularmente de manera directa los usuarios de las mismas”; “Se debe profundizar en buscar la forma de reorientar el autocuidado de la salud, y así cuando la cultura profesional es la curación, es necesario implementar acciones que fortalezcan una calidad de vida a partir de la salud personal”; “Se fortalecería la atención íntegra a la población; reforzaríamos el enfoque de riesgo en la prevención, curación y rehabilitación; se optimizarían los recursos humanos, materiales y financieros”; “Tendremos un mayor impacto social, a través de la prevención y atención a la salud”; “Sonora cuenta con un perfil epidemiológico diferente

⁴⁰ “No existe en Sonora una buena investigación en salud, por lo que resulta necesario su aplicación”; “Fortalece la investigación y sobre todo las personas que ya tienen conocimiento del mismo y amplia por lo que se dijo e involucra a todo el personal relacionado con la salud”; “Adquisición de información, herramientas metodológicas y formación en investigación para el planteamiento y desarrollo de proyectos de investigación para atender problemas de salud en el estado”; “Porque por lo menos en el área que laboro no hay investigación como parte del trabajo de atención psiquiátrica”; “La promoción y desarrollo de la investigación hacen la diferencia entre los países que los apoya y aquellos que la tienen como no prioritaria, vgr., México, política de apoyo a la investigación del Gobierno”; “Porque se requiere de personal que realice investigación con elementos metodológicos”; “Porque son áreas que requieren de atención e investigación para visualizar mejor la forma de resguardar la salud general de la población”; “Generar conocimiento útil; promover capacidad crítica y romper la dependencia científico-tecnológica”.

al entorno del centro del país. Debemos orientar nuestros propios programas de salud priorizando nuestras necesidades”.⁴¹

Las posibilidades que un posgrado en ciencias de la salud ofrecería a los profesionistas del sector en Sonora no se limitan desde luego a los beneficios directos que un programa de estas características puede brindar exclusivamente a sus egresados, sino que tendrá un efecto potenciador del desarrollo del conocimiento, a partir de numerosas estrategias. El destino que los egresados pueden tener incluye el regreso a su centro de trabajo, donde se espera que introduzcan actividades de investigación en sus labores cotidianas, como también la formación de equipos interdisciplinarios que sumen a otros profesionistas y colaboradores con estas tareas. Otro posible destino son las tareas docentes de los egresados en múltiples formatos. En ambos casos, la perspectiva será el mejoramiento de las condiciones de trabajo y un mejor desempeño en las funciones, cuyo beneficio consideramos que tendrá un efecto sinérgico para impactar incluso en el nivel de salud de la población. En forma complementaria, cabe señalar que los beneficios de la apertura de este posgrado en Sonora no se limitarán, aun en el corto plazo, a los alumnos inscritos en el programa debido a que los cursos serán también ofertados a profesionistas que no tienen la posibilidad de dedicarse de tiempo completo a una maestría. Esto será posible a través de la estrategia de ofrecer los cursos regulares a profesionistas que puedan llevarlos como cursos de actualización.

Desarrollo científico e investigación en salud: necesidades institucionales en Sonora

Desde el punto de vista de las instituciones de educación superior (IES), resulta pertinente destacar la relevancia que tiene actualmente la actividad científica para el desarrollo, motivo por el cual desde hace algunas décadas, las IES han comenzado a reestructurar sus programas de enseñanza para incluir nuevas opciones dirigidas al fortalecimiento de la investigación. En el caso de la Universidad de Sonora esto se traduce en la voluntad de consolidar la oferta de posgrados con nuevos programas avocados especialmente hacia la investigación, dentro de un marco que permita profundizar los conocimientos y enriquecer la experiencia profesional con una especialización disciplinaria de formación investigativa.⁴² Interesa al respecto señalar siete de los quince programas de maestría y doctorado que se ofrecen en la institución cumplen con los criterios y parámetros de evaluación de calidad académica establecidos por

⁴¹ Sobre los temas que los encuestados consideran prioritarios para el desarrollo de investigaciones en Sonora (la pregunta fue: “Mencione cinco áreas o temas, donde la aplicación de la investigación relacionada con el campo de la salud le parezcan de mayor relevancia para Sonora, temas de investigación biomédica, clínica o en salud pública”), destacaron en primer término medicina preventiva y promoción de la salud (16 respuestas en total), salud reproductiva (12), investigación en enfermedades crónico degenerativas (12), salud materno-infantil (10), epidemiología (9), oncología (7), trastornos mentales (7, incluyendo detección oportuna de alteraciones emocionales en trabajadores de la salud), enfermedades infecciosas (7 entradas, incluyendo 2 sobre investigación de resistencia a antibióticos), investigación biomédica (7 respuestas, especificando dos de ellas la investigación en histopatología y otras dos en inmunología, una más en neurociencias), investigación general en salud pública (5 respuestas sin especificar), geriatría y gerontología (5), adicciones (5), nutrición (4), diabetes (3), autocuidado de la salud (3), inmunizaciones (2), equidad social y salud (2), salud y sociedad (2), género y salud (2). Otros temas mencionados, con una sola respuesta para cada uno, fueron: economía y salud, influencia de las relaciones familiares en recaídas de pacientes, programas de capacitación, derechos a la salud, resiliencia y control del niño sano en comunidades postergadas.

⁴² Universidad de Sonora: “Plan de Desarrollo Institucional 2001-2005”, documento interno, Universidad de Sonora, Hermosillo, 2001 y Ley Número 4 Orgánica de la Universidad de Sonora. 1991. *Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora*.

los comités del Padrón de Excelencia del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), constituyendo estos programas el 64% del total de posgrados del Padrón en el nivel estatal, siendo sus empeños parte de la estrategia general marcada por CONACyT, que propone la necesidad de incrementar el número de profesionistas con posgrado para las siguientes tres décadas y así poder contar con un nivel de excelencia científica.⁴³

La necesidad de promover la apertura de posgrados avocados al desarrollo de investigadores se encuentra patente no solamente en Sonora, sino también en el resto del país, debido a que, de acuerdo con los indicadores de desarrollo científico y tecnológico desarrollados internacionalmente, existe un importante rezago de México en comparación con otros países. Un ejemplo elocuente se denota en el gasto asignado a la investigación científica, que incluye la formación de recursos humanos: en países desarrollados es del orden del 2.7 al 3% del PIB, cuando en México, en la década de los noventa alcanzaba apenas el 0.3% del PIB, siendo actualmente del 0.4%.⁴⁴ Igualmente destaca el número insuficiente de investigadores para estudiar la problemática actual, no sólo en el ámbito de la salud sino también en otros campos científicos y tecnológicos. En México se cuenta únicamente con 1.8 científicos por cada 1000 trabajadores activos, cuando Japón tiene hasta 8.9 investigadores por 1000 trabajadores, seguido de Estados Unidos (7.6) y Alemania (5.9). Aunque es evidente que la situación ha mejorado, pues México contaba en 1994 con 0.9 científicos por cada 1000 trabajadores y actualmente esta proporción se ha duplicado en los últimos 10 años, su número continúa siendo aún bajo e insuficiente para revertir las condiciones de dependencia respecto a las metrópolis del conocimiento.⁴⁵ En relación con la investigación en salud, destaca el hecho de que el gasto público federal dedicado a esta materia representa porcentajes muy bajos: para 1992 apenas el 0.014 del PIB, correspondientes al 0.28% del gasto total en salud, mientras que en los países desarrollados la proporción destinada al mismo rubro es del 0.1%. En contraste, mientras los investigadores del campo sanitario en México constituyen el 24% del total, sus contribuciones son de las más elevadas, conjuntando hasta un 60% del total de artículos científicos producidos en el país.⁴⁶

Es verdad que en nuestro país se documenta en las últimas décadas un incremento considerable de la oferta de programas de postgrado, pasando de 3,640 programas que se tenían en 1984 a un total de 4,276 programas vigentes en 2001, correspondiendo éstos a 1,174 programas de especialización (27.5%), 2,617 de maestría (61.2%) y 485 de doctorado (11.3%). De todos estos, 2,709 (63.4%) son ofrecidos por 321 instituciones públicas (en el país existen 180 instituciones públicas, pero una misma puede

⁴³ En México la coordinación de la investigación científica la realiza el poder ejecutivo a través de la Ley para coordinar y promover el desarrollo científico y tecnológico, en coordinación con las enmiendas y recomendaciones que hace el poder legislativo a través del Congreso de la Nación. Esta ley fue promulgada en 1984. Adicionalmente la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, señala que es la Secretaría de Educación Pública, en coordinación con el CONACYT, la encargada de diseñar las líneas prioritarias de investigación, el gasto y presupuestos asignados, el número de posgrados y en suma, el número de científicos necesarios para nuestro país.

⁴⁴ Otro de los indicadores del subdesarrollo científico y tecnológico en el país se denota en la proporción del gasto privado asignado a la investigación científica y tecnológica, que es solamente del 1% del total, cuando en países desarrollados oscila entre el 47% (caso de España), hasta un 73% (Alemania). Academia Nacional de Medicina/Comisión Mexicana de Investigación en salud: *La Investigación en salud en México. Un esbozo de agenda ANM*, México, 1995.

⁴⁵ OCDE: *Reviews of national science and technology policy: México*, OCDE, Paris, 1994.

⁴⁶ Según datos de 1994 en: Academia Nacional de Medicina/Comisión Mexicana de Investigación en Salud: *Investigación en salud en México: un esbozo de agenda ANM/CMIS*, México, 1995.

ofrecer más de un nivel) y los restantes 1,567 (36.6%) por 410 instituciones privadas.⁴⁷ No obstante, para nuestro interés cabe señalar que son muy pocos los programas disponibles en la región y menos aún los relacionados con el área de salud, siendo aun menores los dedicados a la formación de investigadores en el campo sanitario. La mayoría de los posgrados existentes, tanto en maestría como en doctorado, son en Ciencias Sociales y Humanidades, conjuntando al 46.2% de la población escolar en 2000, Educación y Humanidades (16.8%), Ciencias de la Salud (16.2%), Ingeniería y Ciencias Exactas (13.7%), Ciencias Naturales y Exactas (5%) y Ciencias Agropecuarias (2.1%).⁴⁸ Actualmente el 25% de las maestrías y el 70% de los doctorados se cursan en México, DF.

Exceptuando algunas experiencias notables, en Sonora y en el noroeste de México existe una carencia de programas de estudio de posgrado que preparen a los profesionales de la salud para efectuar investigaciones de calidad en sus ámbitos de trabajo. Considerando la diversidad de programas tradicionales como los de salud pública, epidemiología, nutrición y salud materno infantil, que se encuentran disponibles en otras regiones, la oferta para la sociedad sonorenses es muy limitada y apenas incipiente. Esto se hace más evidente cuando observamos el surgimiento de otros programas como los de salud reproductiva, salud ambiental, salud ocupacional, economía de la salud, ingeniería sanitaria y administración de sistemas de salud, por mencionar las más relevantes, que atienden las problemáticas emergentes de un mundo globalizado. Si bien actualmente en Sonora existen diferentes instituciones académicas de reconocido prestigio involucradas en proyectos de investigación en el campo de la salud, que disponen de programas de formación de recursos humanos de alto nivel (maestría y doctorado), tales ofertas resultan insuficientes. Igualmente, por su grado de especialización sus misiones sociales resultan restringidas si atendemos a una perspectiva más abarcativa del campo de la salud.

De acuerdo con las necesidades de formación del personal de salud en el estado de Sonora, tanto a nivel individual, como social y económico, la oferta conjunta de estas instituciones representa un avance hacia la cobertura de necesidades de conocimiento y formación. Sin embargo, con la apertura de la Escuela de Medicina en la UNISON y con el incremento de la población que se registra en el estado, resulta evidente la necesidad de contar no solamente con un mayor número de profesionales de la salud, sino también el que estos tengan una mejor preparación, y que sean capaces de resolver los problemas sanitarios que tradicionalmente manifiesta la población, más los que han ido emergiendo con el incremento de la migración, la urbanización, la industrialización, la contaminación y otros factores estructurales y culturales. La formación especializada de más profesionales de la salud permitirá mejorar el conocimiento de los riesgos a la salud, ya sean de tipo ambiental, como biológicos y conductuales, y con ello instrumentar mecanismos para su manejo a través de mejorar políticas, organizaciones, educación, acciones e infraestructura.

Hasta el año 2003, en el ámbito geográfico de Sonora, y el de la región noroeste de México, solamente tres instituciones ofrecían algún programa académico relacionado con la salud que contemplara la dimensión individual y pública de la disciplina. Éstos estaban en Baja California, con la maestría en Salud Pública; en Chihuahua, con la maestría en de Salud Ocupacional; y en Sinaloa, con la Maestría en Ciencias Médicas. Este hecho pone de relieve que a nivel regional es escasa la oferta de programas académicos para la formación de recursos humanos de alto nivel en ciencias de la salud (maestría o doctorado). Además, de los tres programas sólo uno está abierto a la población general, pues los otros dos brindan el servicio ligados al Instituto Mexicano del Seguro Social. Ello limita la capacidad para

⁴⁷ Dirección de Investigación y Posgrado de la Universidad de Sonora. 2004. Situación del Posgrado en México. <http://www.uson.mx>

⁴⁸ ANUIES: Anuario Estadístico 2000, ANUIES-COMEPO, México, 2000.

atender la demanda que pudiera existir sobre estos postgrados, reduciendo así la posibilidad de mejorar el desempeño profesional en los servicios de salud. Igualmente, se restringe la posibilidad de generar y transmitir nuevos conocimientos para el diseño y desarrollo de programas de investigación y docencia en esta disciplina. Un estudio realizado en 2004 por el Colegio de Sonora, encontró que en el país operan regularmente 41 programas académicos en Ciencias de la Salud (ver Cuadro). De éstos, tres son de nivel de doctorado impartidos por dos instituciones en el centro del país y el resto son de maestría, localizados en diferentes entidades federativas, pero en su mayoría concentradas en los estados del centro.⁴⁹

Por otro lado, el mencionado estudio del Colegio de Sonora calcula que actualmente en el sistema de servicios de salud en Sonora, las necesidades de profesionales calificados con alto nivel académico, actualmente están satisfechas solamente en un 3.6%. El campo de referencia considerado fueron los puestos de trabajo de personal médico, enfermería y administración, con responsabilidades directivas u organizacionales que no están en contacto directo con la atención de los enfermos en las instituciones de salud (65/1715).⁵⁰ Este panorama deja ver a todas luces la amplia brecha de necesidades de personal calificado no satisfechas en el estado. De lo anterior destaca que en Sonora, e incluso a nivel regional del noroeste, existen condiciones sociales, epidemiológicas, profesionales y económicas que justifican la creación de una maestría en ciencias de la salud. La orientación deberá ser dirigida a formar recursos humanos calificados que afronten las necesidades de salud crecientes y cambiantes de un estado y una región donde se atestiguan nuevos retos y perspectivas en la salud de la población, ante los cambios eminentes del entorno social y cultural.

⁴⁹ L. Cedillo.: “Documento para la evaluación de la factibilidad de la implementación de un programa de postgrado en salud pública en El Colegio de Sonora”, documento interno, El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2004.

⁵⁰ Sin embargo, es necesario aclarar que este cálculo es sólo aproximado porque está basado en información oficial de la Secretaría de Salud a nivel estatal y en un listado de integrantes del Colegio de Profesionales en Salud Pública del Estado de Sonora. Con ello quedaron fuera aquellos profesionales que sin estar inscritos en dicha asociación gremial o no estar contemplados en la estadística oficial, desempeñan funciones en el campo sanitario.

Programas de Maestría en Ciencias de la Salud en México		
Disciplina	Institución	Localidad
Salud Pública	Universidad Autónoma de Baja California	Tijuana, Baja California
	Universidad Juárez del Estado de Durango	Gómez Palacios, Durango
	Universidad Autónoma del Estado de México	Toluca, Estado de México
	Universidad. Morelos	Morelos, Nuevo León
	Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Puebla, Puebla
	Instituto de Ciencias y Estudios Superiores de Tamaulipas	Tampico, Tamaulipas
	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Ciudad Victoria, Tamaulipas
	Universidad Autónoma de Tamaulipas	Tampico Madero, Tamaulipas
	Universidad Autónoma de Tlaxcala	Tlaxcala, Tlaxcala
	Universidad Autónoma Metropolitana	México, D.F
	Universidad Veracruzana	Xalapa, Veracruz
	Universidad Nacional Autónoma de México (enfermería)	México, D.F
Instituto Nacional de Salud Pública (enfermería)	Cuernavaca, Morelos	
Ciencias Médicas	Universidad del Ejército y Fuerza Aérea	México, D.F
	Universidad Autónoma de Sinaloa-IMSS	Culiacán, Sinaloa
	Universidad Autónoma de Campeche.	Campeche, Campeche
	Universidad de Colima	Colima, Colima
	Universidad Autónoma del Estado de México	Toluca, Estado de México
	Facultad de Medicina de León	León, Guanajuato
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Tabasco, Tabasco	
Salud Bucal	Universidad Nacional Autónoma de México	México, D.F
	Universidad Autónoma de Nuevo León	Monterrey, Nuevo León
Epidemiología	Instituto Nacional de Salud Pública (2)	Cuernavaca, Morelos
	Universidad Nacional Autónoma de México	México, D.F
Medicina Social	Universidad Autónoma Metropolitana	México, D.F
Servicios y Sistemas de Salud; Regulación Sanitaria	Instituto Nacional de Salud Pública (5)	Cuernavaca, Morelos
Ingeniería en Salud Pública	Universidad Autónoma de Nuevo León	Monterrey, Nuevo León
Nutrición	Universidad Autónoma de Nuevo León	Monterrey, Nuevo León
	Instituto Nacional de Salud Pública	Cuernavaca, Morelos
Salud en el Trabajo	Universidad Autónoma de Nuevo León	Monterrey, Nuevo León
	Universidad Autónoma Metropolitana	México, D.F.
	Universidad Autónoma de Chihuahua	Chihuahua, Chihuahua
	Universidad de Guadalajara	Guadalajara, Jalisco
Salud Ambiental	Instituto Nacional de Salud Pública	Cuernavaca, Morelos
Rehabilitación neurológica	Universidad Autónoma Metropolitana	México, D.F
Salud Reproductiva	Instituto Nacional de Salud Pública	Cuernavaca, Morelos
Economía de la Salud	Instituto Nacional de Salud Pública	Cuernavaca, Morelos
Enfermedades Infecciosas	Instituto Nacional de Salud Pública	Cuernavaca, Morelos
Enfermedades transmitidas por vector	Instituto Nacional de Salud Pública	Cuernavaca, Morelos
Bioestadística	Instituto Nacional de Salud Pública	Cuernavaca, Morelos

Fuente: Elaboración propia, con datos contenidos en L. Cedillo, “Documento para la evaluación de la factibilidad de la implementación de un programa de postgrado en salud pública en El Colegio de Sonora”, documento interno, El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2004, y en Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior. 2004.

V. Proyectos, Áreas y Líneas de Investigación

Instituto Mexicano del Seguro Social

Clínica

- Estudio clínico de enfermedades nutricionales y metabólicas.
- Plaguicidas y sus efectos en la salud.

Salud Pública

- Calidad de la atención en salud, accesibilidad y evaluación.
- Sistemas de Información para la Vigilancia Epidemiológica.
- Factores psicosociales en la prevención y/o control de la Diabetes Mellitus tipo 2.

Universidad de Sonora

Cuerpos Académicos y LGAC

Biología y Bioquímica:

Línea: Bioquímica e inmunología de las enfermedades infecciosas y crónico- degenerativas de mayor prevalencia regional.

Evaluación y educación nutricional en escolares y grupos urbanos de población:

Línea: Evaluación nutricional en escolares y grupos urbanos de población

Línea: Educación nutricional en escolares y grupos urbanos de población

Biomoléculas

Línea: Bioquímica de biomoléculas.

Línea: Biofísica de biomoléculas.

Línea: Biología Molecular de biomoléculas.

Biomédicas: Proyectos generales y particulares. Unison

- Caracterización de patrones alimentarios y del estado de nutrición de la población estudiantil y académica de la Universidad de Sonora.
- Identificación y caracterización de marcadores de riesgo de complicaciones vasculares de la Diabetes Mellitas tipo 2.
- Estudio y caracterización de fuentes alternativas de fibra dietaria para el control de la hipercolesterolemia.
- Estudio de la respuesta inmune celular y humoral en la Giardiasis.
- Inmunología de la Tuberculosis.
- Caracterización inmunológica y bioquímica del filtrado proteico soluble de Mycobacterium Tuberculosis.
- Caracterización inmunológica y bioquímica de infección por Helicobacter Pylori.

- Identificación y caracterización química y biológica de compuestos de origen natural con actividad antiproliferativa.
- Estrategias biotecnológicas para el establecimiento de cultivos comerciales de plantas medicinales en el Estado de Sonora.
- Toxicología ambiental.
- Quimioprotectores en alimentos.
- Estudio inmunológico de infecciones parasitarias de alta prevalencia en Sonora.
- Identificación y caracterización de compuestos derivados de propóleo con actividad anticancerígeno.

Secretaría de Salud

Clínica

- Infectología.
- Oncología Pediátrica.
- Neonatología.
- Nefrología.
- Medicina Crítica y de Urgencias.
- Cirugía Pediátrica.
- Patología.
- Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos.
- Medicina Interna.
- Medicina del adolescente.
- Epidemiología.

Salud Pública

- Administración de Servicios.
- Tuberculosis.
- Infecciones Respiratorias Agudas.
- Epidemiología.

Investigación Educativa

El Colegio de Sonora (Programa de Salud y Sociedad)

Salud Pública:

- Desigualdades sociales y salud
- Etnicidad y salud
- Evaluación de servicios y programas de salud

- Prácticas y cuidado de la salud
- Salud sexual y reproductiva
- Salud y participación social
- Salud, ambiente y trabajo

Programa de tutoría. A cada alumno se le asignará un tutor académico.

Los tutores académicos serán asignados por el coordinador de programa. Podrán ser tutores académicos, los profesores acreditados por la comisión académica, para lo cual deberán reunir los siguientes requisitos:

1. Contar con el grado de maestría.
2. Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con la disciplina de la maestría.
3. Tener una producción académica o profesional reciente, demostrada por obra publicada o profesional reconocida; y
4. Los adicionales que en su caso establezca el programa de posgrado o la comisión académica.
5. El tutor tendrá la responsabilidad de establecer, junto con el alumno, el plan individual de actividades académicas que éste seguirá de acuerdo con el plan de estudios.

VI. Alumnos que atenderá el Programa

Los alumnos que atenderá el programa serán de dos tipos: de tiempo completo y de tiempo parcial. El número de alumnos de tiempo completo a atender por el Programa será de un máximo de 15 y dependerá de la capacidad que tengan las diversas instituciones participantes, y sus académicos para dar servicio a los solicitantes, particularmente en lo que a investigación se refiere. Los aspirantes presentarán un protocolo de investigación, debidamente respaldado por un académico adscrito a alguna de las instituciones participantes en el programa; será en función de este requisito que se definirá el número máximo de alumnos de tiempo completo que se acepten; el número mínimo de alumnos estará en función de los costos asociados ya que el programa será autosuficiente (punto VII inciso c). En lo referente a los alumnos de tiempo parcial, no se tiene un mínimo establecido ya que se considera que el mercado para cursar el programa de esta manera es muy amplio.

VII. Recursos existentes y solicitados para desarrollar el Programa

a) Recursos Humanos

El personal académico que participará en el servicio docente y de investigación al Programa de Maestría en Ciencias de la Salud proviene de las siguientes Instituciones: **Colegio de Sonora**, Dr. Jesús Armando Haro, Investigador Nacional SNI nivel I, Cand. A Dra. María del Carmen Castro Vásquez, Cand. A Dra. Patricia Aranda Gallegos y Dra. Catalina Denman Champion, SNI nivel II; **CIAD**, Dres. Humberto Astiazarán García, María Isabel Ortega Velez y Dr. Luis Quihui Cota; **UNISON**, Dres. Luis Enrique Gutiérrez Millán, María Guadalupe Burboa Zazueta, Miguel A. Valdez C., Eduardo Ruiz Bustos, María del Carmen Candía Plata, Marco Antonio Valencia, Adriana Garibay Escobar, SNI I, Samuel Galaviz Moreno, Armando Burgos Hernández, SNI I, Carlos Arturo Velásquez Contreras, M.C. María Remedios Olivas Peñúñuri; **ITSON**, Dra. María Mercedes Meza Montenegro, M.C. Anacleto Fuentes Félix; **IMSS**, Universidad de Sonora

Dr. y M.C. Ramón Alberto Rascón Pacheco, Sistema de Investigadores IMSS Asociado D, Dra. y M.C. Olga Rosa Brito Zurita, Sistema de Investigadores IMSS Asociado D; **Secretaría de Salud Pública**, Dres. Carlos Arturo Ramírez Rodríguez, Francisco Fajardo Ochoa, Rafael Martínez Vázquez, Norberto Sotelo Cruz, Gilberto Covarrubias Espinoza, Ramiro García Álvarez, Juan Manuel Valencia Ramos, Manuel Alberto Cano Rangel, Irma Lucía Jaramillo Quiroga, José Ernesto Vallejo Badilla, Salvador Ponce Serrano, José Guillermo López Cervantes, Rogelio Ortiz Acosta, M.C. Beatriz Elena Beltrán Jiménez. Se anexa currículo de todos los académicos propuestos. (Resúmenes curriculares Anexo III)

Finalmente, el personal de apoyo necesario sería el secretarial y de coordinación del Programa que serían solventados mediante los recursos propios que ingresen al Programa.

b) Infraestructura

1. Aulas de enseñanza y cubículos.

Se cuenta con la infraestructura física del Departamento de Ciencias Químico Biológicas, de la Licenciatura en Medicina 5 aulas, 2 auditorios, biblioteca, salas audiovisuales y laboratorios de análisis químico e instrumental básicos, las cuales tienen condiciones de iluminación, ventilación, capacidad y temperatura adecuadas para llevar a cabo las actividades de docencia de las propuestas en el proyecto para la apertura del Programa de Maestría en Ciencias de la Salud.

Los PTC cuentan con cubículos individuales amueblados para realizar el trabajo académico y atender adecuadamente a los estudiantes del programa.

2. Talleres y laboratorios.

Laboratorios. Actualmente, se cuenta con dos laboratorios que cuentan con el equipo básico para la separación y caracterización de biomoléculas. El equipo incluye centrifugas de baja velocidad (clínicas y refrigeradas), microcentrifugas, refrigeradores, ultracongeladores, liofilizadores, equipos para cromatografía de baja presión, microscopios compuestos, microscopio de fluorescencia, microscopio invertido, campanas de flujo laminar, tanque criogénico, baños maría automatizados, placas de calentamiento y agitación, equipos para electroforesis horizontal y vertical, electrotransferencia e inmunodetección, sistemas de ultrafiltración, lector de placas para inmunoensayos, liofilizador, balanzas digitales y analíticas, potenciómetros, equipo fotográfico, bombas de vacío, espectrofotómetros UV-visible, reactivos y materiales de uso común.

Auditorio o aula magna. Se cuenta con un auditorio equipado con 200 butacas y otro con 80.

3. Centro de documentación

Los recursos informáticos con los que contarían los estudiantes del Programa de Maestría en Ciencias de la Salud, incluyen los disponibles a través de la Biblioteca de Ciencias Químico Biológicas y la Biblioteca Central, además de la suscripción anual a siete títulos de revistas especializadas relacionadas con hematología e inmunología.

Para el caso de la investigación clínica, se cuenta con la infraestructura de las instalaciones del sistema de salud, todas ellas acreditadas con suficiencia, pues se tiene el Programa Nacional de Residencias Médicas, donde la exigencia de infraestructura y equipo, es similar a la requerida para el caso de maestría, se anexan copias de convenios, mismos que serán actualizados, para el caso de la maestría en ciencias de la salud.

Tratándose del trabajo de campo para el área de Salud Pública se cuenta también con las instalaciones del Sistema Estatal de Salud, adicionalmente al trabajo comunitario que se

realiza en todo el estado.

Actividades de Vinculación

Se cuenta con convenios de colaboración con el Laboratorio Estatal de Salud en Sonora, con el Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo, el Hospital Infantil del Estado de Sonora y Los Laboratorios Acuña, mediante los cuales los estudiantes del Programa de Maestría en Ciencias de la Salud podrían desarrollar actividades prácticas y adquirirían habilidades adicionales para insertarse en el campo laboral.

c) Recursos Financieros

Para realizar este proyecto, la Universidad de Sonora cuenta con 11 PTC que disponen o pueden disponer de recursos externos, gestionados mediante el concurso de proyectos de investigación básica y/o aplicada, con quienes se conformará la base de tutores del Programa de Maestría en Ciencias de la Salud. Además, participarán investigadores de las instituciones participantes, tanto de las académicas, Colegio de Sonora, ITSON y CIAD, como de las Instituciones de Salud como las afiliadas a la Secretaría de Salud Pública y el IMSS.

En el caso de las instituciones de salud, los alumnos acudirán becados con su salario base para sufragar inscripción y cuotas de materias como cualquier alumnos de posgrado, incluso los financiamientos cubren otras alternativas como el caso de la Secretaría de Salud Pública, donde se apoya hasta con \$ 5,000.00 pesos de beca adicional a sueldo o bien el Instituto Mexicano del Seguro Social, que aportan el apoyo financiero para la realización del trabajo de tesis.

El Programa incluye alumnos de tiempo parcial que podrán optar al grado, bajo las condiciones establecidas en el Reglamento de Posgrado de la Universidad de Sonora, y podrán cursar las materias del Programa.

El Programa será autosostenible financieramente, mediante las cuotas de inscripción y los costos por materia. La cuota de inscripción al Programa será de \$1500.00 y el costo por asignatura de \$3500.00. Por lo anterior, considerando el pago de horas de posgrado contemplado en el tabulador de la Universidad de Sonora, el número mínimo de alumnos para abrir un grupo será: para cursos de tres horas por semana 3 alumnos y para los de cuatro horas por semana 4 alumnos. Los recursos que se generen serán utilizados para el pago de los maestros, mantenimiento de las instalaciones y pago de compensación para el Coordinador del Programa.

Finalmente, se ofrecerán las materias del Programa en otras opciones educativas como diplomados o bien la acreditación de materias de interés para otros posgrados, carreras afines o bien interés personal.

VIII. Programa de Estudios

El Programa de Maestría en Ciencias de la Salud se ofrecerá en la Unidad Regional Centro de la Universidad de Sonora y estará adscrito a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Los principales Departamentos que le darán servicio son: Ciencias Químico Biológicas, Investigación y Posgrado en Alimentos, Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Programa de Licenciatura en Medicina. Asimismo participarán académicos de las siguientes instituciones: Colegio de Sonora, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, Secretaría de Salud Pública, Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto Tecnológico de Sonora.

El Programa se llama Maestría en Ciencias de la Salud. Se otorgará el grado de Maestro en Ciencias de la Salud, con áreas de especialidad en: Ciencias Biomédicas, Investigación Clínica y Salud Pública. La especialidad dependerá del área en la que se desarrolle la tesis y será definida de manera oficial por el Coordinador del Programa, a propuesta del Director de tesis y el jurado del alumno.

Objetivos

General

- Formar recursos humanos con capacidad para realizar investigaciones de alto nivel en el campo de la salud y para transmitir sus conocimientos mediante actividades docentes y de difusión de resultados, con el interés que su formación tenga un impacto decisivo en el perfil epidemiológico poblacional.

Intermedios

- Aplicar herramientas teórico-metodológicas de la epidemiología y de la investigación básica para abordar problemas y conducir proyectos de investigación clínica y biomédica.
- Aplicar las herramientas teórico-metodológicas de la salud pública para identificar necesidades y conducir proyectos de investigación en áreas relacionadas con la salud pública.

Específicos

- Desarrollar la capacidad de aplicar la metodología científica en el diseño y conducción de proyectos científicos.
- Generar habilidades para identificar, plantear, fundamentar, intervenir y evaluar problemas y necesidades de investigación en el campo de la salud.
- Proporcionar los elementos teóricos y prácticos necesarios para la adquisición de una visión integral, crítica e interdisciplinaria sobre la problemática de salud de la población.
- Desarrollar la capacidad de creación e innovación de soluciones aplicables al ámbito de la salud.
- Promover la capacidad para la gestión de recursos y la vinculación institucional y comunitaria.
- Otorgar habilidades para la docencia y difusión de los productos de investigación.

Perfiles y Requisitos

Perfil del Aspirante

- Estudios profesionales en el área de la salud o en disciplinas afines con aplicación en el campo de la salud

- Interés hacia la excelencia en su contexto formativo en busca de madurez individual y profesional.
- Capacidad para leer, escribir y comprender lectura en el idioma inglés.
- Interés en la investigación.
- Capacidad personal, disciplina y constancia para el desarrollo intelectual.
- Actitud crítica y propositiva para el análisis de problemas del ámbito de la Salud.
- Capacidad para trabajar en equipo.

Requisitos de Admisión

- Para ingresar al programa, se requiere:
- Licenciatura en el área de la salud (médico, químico, enfermería, trabajo social, psicología) y áreas afines, de acuerdo con el criterio del comité de admisión.
- Poseer un promedio general de la carrera de 8.0 o superior
- Demostrar capacidad para la lectura del inglés.
- Currículum vitae.
- Carta de intención expresando los motivos que tiene el alumno para cursar el programa
- Dos cartas de recomendación académica y en su caso, de apoyo institucional.
- Presentar carta- compromiso para el desarrollo de un proyecto de investigación por un académico que reúna los requisitos establecidos en el programa para ser tutor
- Entrevista personal con el comité de admisión

Perfil de Egreso

Los conocimientos y habilidades que adquirirá el egresado en la Maestría en Ciencias de la Salud le permitirán:

Área de Especialidad en Ciencias Biomédicas

- Contribuir a la generación de conocimientos en el campo de la salud, a través del desarrollo de investigaciones experimentales de alta calidad.
- Transmitir los resultados de sus investigaciones, y promover su aplicación para la resolución de problemas específicos en el campo de la salud.
- Relacionar su campo de estudio con otras disciplinas en búsqueda de un abordaje multidisciplinario de la problemática relacionada con la salud.

Área de Especialidad en Investigación Clínica

- Aplicar el método científico en el estudio y la atención de problemas clínicos.
- Contribuir a resolver las necesidades de conocimiento en aspectos relacionados con la etiología, manifestaciones clínicas, métodos diagnósticos, terapéuticos y de pronóstico de las enfermedades del entorno.
- Utilizar adecuadamente las herramientas informáticas y bibliográficas para el análisis e interpretación de datos.

- Aplicar de manera efectiva las herramientas de comunicación oral y escrita en los contextos laborales.
- Promover la seguridad y garantía de los derechos de las personas sujetos de estudio.

Área de Especialidad en Salud Pública

- Aplicar conocimientos y habilidades desarrolladas en distintas disciplinas relacionadas con el campo de la salud pública para la investigación de problemas de salud de la población y para la evaluación de intervenciones, políticas y programas en el mismo ámbito.
- Conducir actividades de diagnóstico situacional de la salud colectiva en distintos niveles (comunitario, local, regional, etc.). Priorizar necesidades de investigación y atención en forma integral, con un enfoque preventivo de carácter intersectorial.
- Diseñar actividades de prevención de enfermedades, promoción y educación para la salud en un marco que contemple su integración con proyectos de investigación y evaluación. Formular, asimismo, planes y programas de intervención.
- Difundir los conocimientos y habilidades aprendidas mediante la difusión científica de resultados de investigación y actividades docentes.
- Identificar, comprender y modificar los elementos internos e externos que influyen en el desempeño de los sistemas de salud.

Requisitos de Egreso

- Aprobar el total de los créditos y demás requisitos establecidos en el plan de estudios.
- Cumplir con las disposiciones del reglamento de estudios de posgrado vigente.
- Aprobar el examen de grado en las fases escrita y oral.
- Cumplir con las disposiciones y requisitos exigidos por la Dirección de Servicios Escolares para la expedición del grado.

Perfil Docente

Para impartir asignaturas en el programa de Maestría en Ciencias de la Salud se requiere:

- Poseer al menos el grado de maestría.
- Haberse dedicado a la docencia a nivel licenciatura o de posgrado por un periodo mínimo de dos años.
- Haber realizado trabajos de investigación por un periodo mínimo de dos años en el área de la salud o en disciplinas relacionadas.

Para ser tutor se requiere:

- Poseer al menos el grado de maestría.
- Estar dedicado a actividades académicas o profesionales relacionadas con el área de la salud.
- Tener una producción académica o profesional reciente, demostrada por obra publicada de alta calidad o por obra académica o profesional reconocida; y
- Los adicionales que, en su caso, establezca el programa de posgrado o la Comisión Académica.

Estructura del Plan de Estudios

Se identifica la flexibilidad de la currícula como un elemento para apoyar la formación personalizada, dentro de los principios organizadores del Programa de Posgrado.

Contará con tres áreas de especialidad: Ciencias Biomédicas, Investigación Clínica y Salud Pública, en las que convergen 3 ejes estructurales: Básico, de Especialidad y de Integración.

La Estructura curricular se sustenta en tres ejes formativos:

Un Eje Básico, un Eje de Especialidad y un Eje Integrador.

El Modelo Curricular

La estructura curricular de la Maestría en Ciencias de la Salud se plantea como un modelo flexible que permite al alumno la selección de materias de acuerdo a su formación y experiencia previas, como también a sus necesidades específicas de capacitación, considerando su vinculación con el proyecto de tesis. Bajo una filosofía académica que pretende asegurar el pluralismo y la eficacia como uno de los principios organizadores del posgrado, a partir de un amplio repertorio de recursos contenidos en los diversos programas de investigación y docencia de las instituciones que colaboran con este programa de maestría. A la vez, el modelo está concebido en un esquema tutorial, en el cual cada estudiante es asignado desde su ingreso a un investigador responsable, director de su proyecto de tesis y acompañante en su ciclo formativo. El programa cuenta con tres áreas de especialidad: Ciencias Biomédicas, Investigación Clínica y Salud Pública, las cuales se encuentran organizadas curricularmente en tres ejes formativos que sirven para la distribución de asignaturas y sus respectivos créditos.

Eje Básico

Aporta las bases y fundamentos del conocimiento científico de cada área de especialidad, siendo considerado su nivel de formación elemental y general, con una orientación formativa que proporciona al alumno las bases contextuales, metodológicas e instrumentales básicas de un área de dominio científico fundamentales en la comprensión del origen y ubicación disciplinar; permite además comprender la relación entre disciplinas y la inserción de la profesión en el complejo disciplinario e interdisciplinario. Los conceptos, principios y teorías que permiten la aproximación a la realidad para explicar los fenómenos específicos en el campo de la investigación en salud, siendo el sello distintivo del programa.

Eje de Especialidad

Permite la formación para la aplicación del conocimiento específico de carácter unidisciplinario que proporciona al estudiante los elementos teóricos, metodológicos y técnicos e instrumentales propios de una profesión, con el interés de proporcionar -dentro de sus funciones de investigación- un enfoque metodológico que le permita identificar y analizar la problemática en salud, proporcionando los elementos necesarios para realizar investigación en el área de su elección, organizando y participando en equipos multidisciplinarios.

Eje Integrador

Proporciona una visión integradora aplicativa de carácter interdisciplinario (en los 16 créditos del seminario). Se complementa la formación al inducir opciones de enfoque para la investigación, permitiendo al alumno integrar los contenidos de las unidades didácticas al interior de los niveles de formación y articular la investigación y el servicio en salud como elementos interrelacionados que garantizan una mejor comprensión del objeto de estudio.

Créditos del programa y asignaturas

El programa de Maestría en Ciencias de la Salud consta de 100 créditos que se dividen como sigue: 32 créditos de materias, 16 créditos de seminarios, 40 créditos de investigación y 12 créditos de tesis (ver mapa curricular Anexo I).

En el caso de los alumnos de tiempo completo, en los primeros dos semestres se cursarán 32 créditos tomados del listado de materias básicas y/o de especialidad; además se cursarán dos seminarios (I y II) y se acreditarán los avances en el trabajo de investigación que le servirá para la titulación.

El **número mínimo de créditos** será de 4 y el **máximo** de 38; el **número normal de créditos** será de 30 para los primeros dos semestres 14 para el tercero y 14 para el cuarto (ver mapa curricular Anexo I).

No se contemplan materias obligatorias, ni existe seriación alguna entre las materias, excepto en el caso de los seminarios que son obligatorios y están seriados; además, la selección de las materias que se ofrecen y el número de créditos a cursar por semestre les corresponde decidirlo de forma colegiada, al jurado, al director de la tesis y al alumno.

En los siguientes semestres el alumno desarrollará su trabajo de investigación y deberá cursar otros dos seminarios (III y IV).

Los alumnos de tiempo parcial podrán cursar los créditos de acuerdo con sus posibilidades e intereses y en el marco de lo que establece el Reglamento de Posgrado de la Universidad de Sonora.

El alumno de maestría deberá culminar su trabajo de investigación y presentar un examen oral y escrito del trabajo de tesis, para obtener su grado. La duración del programa será la establecida en el Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad de Sonora, vigente.

Relación de asignaturas según eje formativo

Materias del Eje Básico	Créditos
Epistemología en Ciencias de la Salud	6
Metodología de la Investigación	8
Introducción a la Epidemiología	6
Bioestadística	8
Bioética	4
Biología Celular	8
Bioquímica	8
Fisiología	8
Toxicología	6
Inmunología Básica	6
Salud Pública	8
Metodología Cualitativa	6
Modelos de Atención a la Salud	6
Pedagogía y Didáctica en Salud	6

Materias del Eje de Especialidad		Créditos
Genética y Biología Molecular		6
Inmunología Avanzada		6
Nutrición		6
Bioquímica Clínica		6
Patología Experimental		4
Técnicas para la Purificación y Caracterización de Biomoléculas		4
Métodos Experimentales en Nutrición		6
Técnicas Inmunoquímicas		4
Técnicas en Manejo de Modelos de Experimentación		4
Nutrición en Salud y Enfermedad		6
Clínica y Desarrollo Humano		8
Terapéutica		8
Diseños Epidemiológicos		6
Desigualdades Sociales y Salud		6
Educación y Promoción de la Salud		6
Teoría social y Salud		6
Género y Salud		6
Materias del Eje Integrador		
Seminarios		Créditos
Seminario de Investigación I: Presentación de Protocolo		4
Seminario de Investigación II: Ejecución del Proyecto		4
Seminario de Investigación III: Estrategias de Análisis de Resultados		4
Seminario de Investigación IV: Discusión y Redacción de Resultados		4
Total de créditos a cursar de los seminarios (obligatorios)		16
Créditos de Investigación		Créditos
Avances de Investigación I		10
Avances de Investigación II		10
Avances de Investigación III		10
Avances de Investigación IV		10
Total de créditos a cursar de investigación (obligatorios)		40
Créditos de Tesis		
Presentación de tesis		12
Total de créditos de Tesis		12

IX. Evaluación del Programa

Evaluación Curricular Interna

Con base en lo estipulado en el reglamento de estudios de posgrado, la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, hará una revisión integral del programa cada 5 años, considerando los criterios:

1. De los programas de estudio
 - 1.1. Análisis de la estructura formal de los elementos contenidos en los programas, estrategias metodológicas (enseñanza-aprendizaje), propuesta de evaluación y fuentes bibliográficas.
2. De los planes de estudio

Relación horizontal y vertical de las asignaturas, así como otros elementos: desempeño docente, proceso de trabajo en el aula, operatividad de aspectos académico-administrativos, evaluación del trabajo de academias, evaluación de las Actividades de aprendizaje.

Análisis de la vigencia del plan de estudios en relación con los avances del conocimiento y las necesidades educativas de la institución y del país.

Cumplimiento de objetivos y metas del programa de estudios: realizar estudios investigativos con aplicación de instrumentos para evaluación y análisis de: producción científica, docencia, análisis de patrones de morbilidad y mortalidad, de programas de prevención, en todas las áreas propuestas, Biomédica, Clínica y Salud Pública.

Calidad e impacto social y profesional de egresados: además de lo descrito en el párrafo anterior se incorporarían: para impacto social, reconocimientos a la labor profesional, utilidad de los productos y servicios generados como resultado del trabajo, para evaluar impacto profesional se tomarán: reconocimientos por el gremio de la profesión, incorporación a sistemas de reconocimiento y gratificación como el sistema institucional y nacional de investigadores, mejoras en el escalafón institucional, mejoras en el organigrama institucional (puesto directivo).

Evaluación Curricular Externa

1. Número de egresados: investigadores egresados en relación a los programados.
2. Desempeño laboral: puestos escalafonarios alcanzados posteriores al egreso, mejoras en el organigrama institucional (puestos directivos), posterior al egreso.
3. Calidad profesional: reconocimientos al desempeño profesional (programa de estímulos y recompensas al desempeño y calidad), reconocimientos por el gremio de la profesión, incorporación a sistemas de reconocimiento y gratificación como el sistema institucional y nacional de investigadores.
4. Aceptación social: galardones a la profesión por autoridades gubernamentales, organismos no gubernamentales, de gremios y asociaciones.

Análisis de los egresados: indicadores, en estudios prospectivos en áreas de trabajo de adscripción aplicar instrumentos que permitan conocer.

Movilidad laboral: número de empresas y períodos en las que ha laborado, según condición contractual, base o confianza.

Nivel de ocupación o empleo, según categoría o nivel: desarrollo en puestos y tiempo de los mismos en la estructura orgánica.

Desempleo: veces y períodos de tiempo en los años posteriores al egreso.

Subempleo: veces y períodos en los años posteriores al egreso.

Producción académica: Número de publicaciones, según las diferentes categorizaciones del sistema institucional de investigadores.

Participación en sociedades científicas y/o asociaciones profesionales: Enlistar aquellas a las que pertenezca.

Certificación profesional: Si la acredita o no.

Realización de postrados: Si cursan alguno, como salida a otras posibilidades diferentes a la formación de la maestría en ciencias de la salud.

Ejercicio destinado a la docencia: estipular porcentualmente, el tiempo destinado para esta actividad del tiempo contratado.

Ejercicio destinado a la investigación: estipular porcentualmente el tiempo destinado para esta actividad del tiempo contratado.

Actualización continua: enlistar y constatar todas las actividades relacionadas con el área de formación.

Necesidades resueltas a través de la práctica profesional: A través de los grupos académicos y de investigación específicos evaluar la variable.

Evaluación del impacto de la formación académica en el mercado laboral, así como la incorporación de cuerpos colegiados: en un análisis de mercado y utilizando la información ya descrita, responder al planteamiento

Organización Académica y Administrativa

El funcionamiento del programa de Maestría en Ciencias de la Salud, adscrito a la División de Ciencias Biológicas y de la Salud, se realizará de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Posgrado. Se nombrará un Coordinador de Programa que trabajará en la organización y administración del mismo. Además funcionará una Comisión Académica que participará en los trabajos operativos del Programa, tales como aprobación de proyectos de tesis, designación de jurados, entre otros. Algunas de las asignaturas que se ofrecen en el programa de estudios forman parte de otros programas de posgrado como los del Colegio de Sonora y el CIAD. En este caso, si la asignatura en cuestión es solicitada por alumnos de este posgrado, ellos se inscribirán en nuestro Programa y el instructor será responsable de la evaluación de los alumnos que la cursen, como profesor del Programa.

Programa de Prácticas

Convenios para el desarrollo de prácticas: La Universidad de Sonora, tiene como una de sus tareas de vinculación la firma de convenios de trabajo con instituciones de educación superior y de salud para alcanzar los diferentes objetivos académicos y de investigación. Entre ellos: el Instituto Mexicano del Seguro Social, la Secretaría de Salud Pública (se anexan), los cuales serán actualizados antes del inicio del posgrado. En igual forma todas las instituciones que acordaron apoyar el plan de estudios de la Maestría en Ciencias de la Salud, forman parte del Comité Estatal Interinstitucional para la Formación y Capacitación de Recursos Humanos e Investigación en Salud, donde se establecen las funciones orientadas a la formación de recursos humanos y la investigación en salud, lo cual permite asegurar la colaboración del nivel de autoridad de las instituciones, donde se requerirán espacios para las prácticas del programa.

Programa tutorial. Ya se explicitó con suficiencia lo referente al tutor, cabe recordar solo que cada alumno ingresado a la maestría tendrá un tutor a cargo, que se responsabilizará de su aprendizaje, incluida la elaboración, ejecución y presentación de la tesis.

Programa de becas. Cada institución que mande a sus alumnos le ofrecerá las facilidades laborales (permisos) para cursar una maestría, incluidas sus percepciones salariales y en el caso de algunas instituciones complementos de hasta \$5,000.00 como en la Secretaría de Salud o bien apoyo financiero para la realización de las investigaciones como el caso del Instituto Mexicano del Seguro Social.

Docentes en el área de investigación. Las instituciones participantes (CIAD, COLSON, UNISON), como parte de sus programas formativos, la planta de personal académico ejerce una doble función, docente y en investigación. En el caso de las instituciones de salud, la Secretaría de Salud cuenta con 16 investigadores del sistema institucional de investigadores (SII), en tanto que el Instituto Mexicano del Seguro Social cuenta con la planta estatal, más la nacional incluida, incorporados al sistema nacional de investigadores (SNI), por ello, la mayor planta docente satisface el requisito en cuestión.

Universidad de Sonora. La División de Ciencias Biológicas y de la Salud cuenta con una planta académica que apoyará al Programa constituida por 11 profesores-investigadores de tiempo completo (PTC) diez de ellos con doctorado en ciencias y todos con experiencia en investigación en diversas áreas de la salud. Los PTC, participan en el funcionamiento de cuatro programas académicos de licenciatura (Biología, Enfermería, Químico Biólogo y Medicina) y tres de posgrado (Especialización en Inmunohematología Diagnóstica, Maestría en Alimentos y Posgrado en Materiales), impartiendo cursos, dirigiendo tesis, participando en el programa de tutorías y haciendo labores de gestión; además, participan en tres Cuerpos Académicos: *Bioquímica y Biología, Evaluación y Educación Nutricional en Escolares y Grupos Urbanos de Población y Biomoléculas.*

Secretaría de Salud. La institución cuenta con 16 investigadores reconocidos en las diferentes categorías del Sistema Institucional de Investigadores, con plaza de base de tiempo completo en labores compartidas entre la atención médica, la docencia y la investigación.

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo. El CIAD tiene en el Programa, al momento, tres investigadores con doctorado del área general de nutrición y salud; investigan tanto desde el punto de vista de situación nutricional y salud, nutrición, parasitosis y salud, y nutrición clínica.

Colegio de Sonora. El Colegio de Sonora propone a cuatro investigadores, dos de ellos miembros del Sistema Nacional de Investigadores, SNI, para participar en el área general en Salud y Sociedad.

Anexo 1

Mapa Curricular

Mapa Curricular de Maestría en Ciencias de la Salud (Tiempo completo)				
Sem	I	II	III	IV
M A T E R I A S	Materias Eje Básico y/o Eje Especialidad 32 créditos			
	Seminario I 4 créditos (Eje Integrador)	Seminario II 4 créditos (Eje Integrador)	Seminario III 4 créditos (Eje Integrador)	Seminario IV 4 créditos (Eje Integrador)
	Avances de Investigación I 10 créditos (Protocolo de investigación) (Eje Integrador)	Avances de Investigación II 10 créditos (Eje Integrador)	Avances de Investigación III 10 créditos (Eje Integrador)	Avances de Investigación IV 10 créditos (Aprobación del borrador de tesis) (Eje Integrador)
				Presentación del Examen de Grado 12 créditos
Cr	30	30 (60)	14 (74)	26 (100)

Anexo 2

Programas de las Materias

Organización y Estructura de la Currícula: Eje Básico
EPISTEMOLOGÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD

Créditos:	6
Horas semana/mes:	2 h teoría, 2 h prácticas
Departamento:	Colegio de Sonora
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El papel de la epistemología es poner en relieve los procesos de conocimiento que actúan en forma subyacente en la producción científica, especialmente en lo referente a las disciplinas que tienen como estudio del ser humano. Evidenciar las relaciones existentes entre la ciencia médica y otras formas de conocimiento, como la filosofía y la tecnología, situándolas en un contexto histórico, donde además de las limitaciones técnicas operan intereses e ideologías. Definir el quehacer científico y sus limitaciones corresponde también a la epistemología, mediante el estudio de los recursos característicos empleados en el trabajo científico, como las clasificaciones, las definiciones y las explicaciones. En el campo de la salud, abarca nociones y conceptos que son centrales, como, las causas de enfermedad, la normalidad somática y psíquica, la vida sexual sana, el desarrollo óptimo del ser humano, entre otras; y a pesar de que nos puedan parecer naturales, en realidad tienen amplia variedad y lenta factura histórica. También se considerarán las diversas metodologías que se emplean en la investigación y en la justificación de las teorías emergentes en el campo de la salud, a partir de ejemplos históricos, como la deducción, la inducción, la formulación de hipótesis, la observación y la experimentación.

Objetivo General

Formar a los alumnos en conceptos epistemológicos, las grandes corrientes de la epistemología y en la reflexión crítica de proyectos y de resultados de investigación.

Objetivos Específicos

Los alumnos que finalizan el curso de Epistemología serán capaces de:

- Enunciar razonamientos válidos
- Discriminar correctamente los tipos de inferencias
- Manejar correctamente el concepto de probabilidad
- Aplicar correctamente el concepto de falsabilidad
- Generar un marco completo de referencia para una investigación científica

Contenido Sintético

1. Introducción a la epistemología: conceptos y problemas centrales. Ciencia y Filosofía: teoría y praxis. Método y lógica científica. ¿Qué caracteriza al pensamiento científico?. Criterios de validez científica: sistematización, replicabilidad, predictibilidad, coherencia paradigmática. Las crisis de la Ciencia, paradoja de Russell. Secuencia regla-caso-resultado. Análisis y síntesis. Demarcación entre Ciencia y No-Ciencia
2. La salud en el mundo antiguo. Cosmología, religión y pensamiento mítico en la medicina antigua. Chamanismo, eficacia simbólica, pensamiento mágico y empirismo en diversas sociedades antiguas. Papel de plagas y pestes en el sanitarismo de las civilizaciones urbanas. Mesopotamia, Egipto, China. La noción de pureza y contagio en Israel.
3. Historia y teoría de los saberes médicos. La ruptura griega con el pensamiento religioso y mítico. Los conceptos de *Physis*, *Ananke*, *Kairos*, etc, y los modelos explicativos naturalistas (Heráclito, Platón, Aristóteles, etc). Fundamentos de saber biológico: generación espontánea o equívoca en el pensamiento griego. La concepción aristotélica de materia y forma; teorías clásicas de la ontogénesis. Precisión conceptual y taxonomía como tarea de la ciencia. Deducción e inducción en el pensamiento médico hipocrático. Análisis y síntesis, silogismos y razonamientos válidos fijados por la lógica. Principios médicos: teorías de la causalidad: causa interna o predisponente; causa externa o eficiente; causa final. Concepto clásico (cuaternario y fluidista) de temperamento. Semiología como método diagnóstico y terapéutico en la medicina hipocrática. Las consecuencias médicas del lenguaje según los pensadores clásicos; el concepto de "catarsis". La patología clásica y su concepción de las especies morbosas. Concepto antiguo de signo y síntoma.
4. Ontología de las enfermedades en el medioevo y oscurecimiento del saber médico. El problema de la forma del cuerpo: historia y teoría de la anatomía. Anatomía descriptiva y anatomía comparada; partes similares, disimilares, análogas y homólogas. La anatomía funcional y la fisiología especial de Galeno. La transmisión medieval del saber quirúrgico y el resguardo de la tradición griega por el mundo islámico. Las cofradías de cirujanos. La revolución anatómica del Renacimiento: la concepción estructural de Vesalio; anatomía topográfica o quirúrgica. El descubrimiento de la 'circulación menor o pulmonar: Miguel Servet. El descubrimiento de la circulación mayor de la sangre. Harvey y la introducción del método experimental en la fisiología. iatromecánica; iatroquímica. La teoría antigua del contagio inanimado: los miasmas. La teoría del contagio animado en el Mundo Moderno: Fracastoro. El Renacimiento y la nueva relación hombre-naturaleza. La nueva cosmología. La ciencia moderna. Itinerarios de la Química y la Biología.
5. Racionalismo y medicina (siglos XVII-XVIII, Descartes, Bacon, Locke, Hume). El problema de la antropogénesis. Historia de la genética. El Mundo Moderno: la generación unívoca; animalculismo y ovismo; Ambroise Paré y los logros profesionales de los cirujanos del XVIII, Constitución de la patología quirúrgica La patología experimental de Hunter. La inspiración quirúrgica de la mentalidad anatomoclínica
6. Surgimiento de un método científico en medicina y biología a partir de la investigación empírica. La anatomía del XIX: Bichat; anatomía evolucionista; ontogénesis y filogénesis (Haeckel); el paradigma morfogenético (Gegenbaur).
7. Papel del evolucionismo en la conformación del paradigma científico. La ciencia como dominio de la naturaleza. Cuvier, Lamarck y Darwin. Mendel y el origen de la genética. Evolución de la embriología. La embriología experimental y microscópica. La patología moderna: Sydenham y la observación clínica como base de una patología inductiva. Patografía y nosografía. Renuncia a

la certeza: el conocimiento clínico es siempre probable. Conceptos modernos de síntoma, signo, síndrome y enfermedad.

8. El siglo XIX. La mentalidad anatomoclínica: el concepto de lesión; la tesis de Bichat y las aportaciones de Laénec; Virchow y la lesión microscópica; nuevas técnicas de exploración visual. La mentalidad fisiopatológica: el concepto de disfunción; registros gráficos y pruebas funcionales. La teoría fibrilar del Mundo Moderno. La concepción solidista y bipolar de la medicina moderna: fibras laxas y fibras duras; la fuerza vital. Origen y desarrollo de la teoría celular: Schleiden, Schwann, Virchow, Golgi; la aportación de Ramón y Cajal. Características de la fisiología alemana y francesa del siglo XIX; aportaciones metodológicas y descubrimientos de Claude Bernard. La polémica órgano-organismo; Pavlov. El fundamento bioquímico de la fisiología actual. El siglo XIX. Microbiología y mentalidad etiopatológica (Pasteur, Koch y Klebs). Un nuevo paradigma: la concepción molecular La actitud sintética de la patología actual: etiología, fisiopatología-anatomía patológica, clínica, diagnóstico, pronóstico y tratamiento. La vacuna antivariólica de Jenner.
9. Las causas psíquicas de la enfermedad. La teoría clásica de los afectos del alma. Sydenham: enfermedades agudas y crónicas. La teoría psicogenética de Freud y su relación con la Hermenéutica. Lenguaje, historicidad, mundo de la vida y comprensión (Gadamer, Ricoeur). El modelo biopsicosocial. Constructivismo y fenomenología (Bateson, Maturana).
10. Del positivismo lógico al post-positivismo. Atomismo lógico, teoría de las descripciones (Wittgenstein, Russell, Carnap) Lenguaje y conocimiento. Lógica y método filosófico. El principio de verificación. El método científico. Causalidad, inducción y probabilidad. La constitución de los conceptos. Construcción y fisicalismo. El realismo y el realismo ingenuo Qué es el método científico? Estructura y validez de la investigación científica (Bunge, Popper). Criterios de demarcación. Ciencias formales y fácticas. Desarrollo de las tesis centrales del Positivismo Lógico y el Falsacionismo Popperiano: fundamentismo, justificacionismo, progreso, monismo metodológico. Polémica internalismo vs externalismo.
11. La crisis de la racionalidad científica: El problema de la fundamentación. La crítica a la razón instrumental (Adorno, Horkheimer). Conocimiento e interés (Habermas). El problema de la unidad de la ciencia. La solución positivista de J. Piaget: Epistemología sin filosofía. La solución anti-positivista de Habermas: La razón interesada. La ruptura epistemológica. Sentido común y espíritu científico (Bachelard, Bordieu, Geertz) Los rasgos gnoseológicos de la teoría del corte epistemológico de G.Bachelard: Las principales tesis gnoseológicas. La concepción general de la ciencia. El fundamento filosófico de la científicidad.
12. Las escuelas anglosajonas de Metaciencia (Kuhn, Koyre, Feyerabend, Lakatos etc.). El concepto de paradigma. Hechos y Teorías. Ciencia normal, crisis del paradigma y ciencia revolucionaria. El papel de los paradigmas y el rol de la comunidad científica en los programas de investigación. Lakatos: Programas de investigación científica. Historia interna/historia externa.
13. Orden, desorden, caos y ciencias de la complejidad (Morin). La investigación social de segundo orden. Foerster y la teoría de los tipos lógicos en Russell-Whitehead. Paradoja y autorreferencialidad desde el construccionismo. Invención social e hipertextualidad (Ibáñez). Caos y fractalidad (Heisenberg, Gödel). El objeto: una presa feliz. Grupoanálisis y cibernética. La identidad de las ciencias (proceso y unidad científica): El cierre categorial. Objetividad y explicación: el paradigma emergente. Ciencia y validación.

Actividades de Aprendizaje

Actividades con Docente: Exposición teórica y practica

Actividades Independientes: Estudio, lectura de temas, análisis crítico de escritos

Total de Horas: 56

Horas Teoría: 32

Horas Práctica: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Calificación aprobatoria: \geq de 80

Calificación reprobatoria: $<$ de 80

Procedimientos: Conocimientos, actividades de aprendizaje, afectivo

Instrumentos

Tres exámenes parciales (Al terminar contenidos I y II, III y IV, V y VI) y un examen final.

Entrega de un ensayo.

Evaluación del aprendizaje.

Tipo de Evaluación. Examen de desarrollo de conceptos

Criterios de Acreditación

Asistencia al 80% de las actividades con docente.

Aprobación de los tres exámenes parciales o el examen final.

Calificación aprobatoria en el ensayo.

Bibliografía

Bateson, G.: *Pasos para una ecología de la mente* Lohlé, Buenos Aires, 1985.

Breihl, J.: *Epidemiología crítica. Ciencia emancipadora e interculturalidad* Lugar, Buenos Aires, 2003.

Bunge, M.: *Epistemología, Ariel*, Barcelona, 1980.

Canguilhem, G.: *Lo normal y lo patológico* Siglo XXI, México, 1971.

Cereijido, M.: *Ciencia sin seso, locura doble* Siglo XXI, México, 2000.

Chalmers, A.F.: *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* Siglo XXI, Madrid, 1984.

Dossey, L.: *Espaço, tempo e medicina* Cultrix, São Paulo, 1998.

Engel, G. L.: "The need for a new medical model: a challenge for biomedicine" *Science* 196, 1977: 129-136.

Feyerabend, P. K.: *Diálogo sobre el metodo* Cátedra (Colección Teorema), Madrid, 1990.

Gadamer, H.G.: *El estado oculto de la salud* Gedisa, Barcelona, 1996.

Gianella, A. E.: *Introducción a la epistemología y a la metodología de la ciencia* Buenos Aires, 2000.

Hempel, C.: *La explicación científica* Paidós, Buenos Aires, 1979.

Knottnerus, J.A. y G.J. Dinant: "Medicine based evidence, a prerequisite for evidence based medicine" *British Medical Journal* 315, 1997: 1109-10.

Kuhn, T. S.: *La estructura de las revoluciones científicas* FCE, México, 1985.

Lakatos, I.: *La metodología de los programas de investigación científica* Alianza, Madrid, 1983.

- Lewinson, R.: "Medical theories, science and the practice of medicine" *Social Science & Medicine* 46 (10) 1998: 1261-1270.
- Mardones, J. M. y N. Ursua: *Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica* Fontamara, México, 1987.
- Margolis, J.: "The concept of disease" en A. Caplan, H. T. Engelhardt y J.J. McCartney (eds): *Concepts of health and disease. Interdisciplinary perspectives* Addison-Wesley, Reading, 1981.
- Maturana, H. y F. Varela: *El árbol del conocimiento: las bases biológicas del entendimiento humano* Editorial Universitaria, Santiago, 1984.
- Maturana, H. R. y F. Varela: F.: *De máquinas y seres vivos* Universitaria, Santiago, 1973.
- Pérez Tamayo, R.: *De la magia primitiva a la medicina moderna* SEP-Conacyt-FCE (La ciencia para todos 154), México, 2001.
- Popper, K. R.: *La lógica de la investigación científica* Tecnos, Madrid, 1962 .
- Sahlins, M.: (1976) *Uso y abuso de la biología Siglo XXI* de España, Madrid, 1990.
- Samaja, J.: *Epistemología de la salud. Reproducción social, sunjetividad y transdisciplina* Lugar, Buenos Aires, 2004.
- Samaja, J.: *Epistemología y metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica* Eudeba, Buenos Aires, 1995
- Steen, W. J. van der P. y J. Thung: *Faces of medicine. A philosophical study* Kluwer, Dordrecht, 1988.
- Susser, M.: (1973) *Conceptos y estrategias en epidemiología. El pensamiento causal en las ciencias de la salud* FCE, México, 1991.
- Turner, B.: "The history of the changing concepts of health and illness: outline of a general model of illness categories" en G.L. Albrecht; R. Fitzpatrick y S. Scrimshaw: *The handbook of social studies in health and medicine* Sage, Londres, 2000.
- Wright, P. y A. Treacher (eds.): *The problem of medical knowledge* Edinburgh Univ. Press Southampton, 1982.
- Marshall, T. : "Scientific knowledge in medicine: a new clinical epistemology?" *Journal of Evaluation in Clinical Practice* 3 (2) 1997: 133-145.

Revistas: *Anthropos, Cinta de Moebio, History and Philosophy of the Life Sciences, Journal of Medicine and Philosophy, Revista de la Facultad de Medicina (UNAM), Social Science & Medicine.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con docente: 64, 4 horas semanales

Instalaciones Requeridas. Aula con pintarrón, proyector digital y computadora

Suma de horas docente: 64

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Créditos:	8
Horas Semana/Mes:	3 h teoría, 2 h prácticas
Departamento:	Colegio de Sonora, Secretaría de Salud, Unison, CIAD, IMSS
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El curso de metodología de la investigación está concebido como una asignatura que debe proporcionar aspectos clave sobre el proceso de producción de conocimientos a partir del diseño de un proyecto de investigación: desde la elección del tema a estudiar hasta la forma de plantear un problema de investigación en base a intereses personales y prioridades sociales. En el transcurso de la experiencia se revisan elementos teóricos y habilidades prácticas para la recolección y sistematización de información bibliográfica, que servirán para la elaboración del “estado del arte” del tema a estudiar, como también otros pasos comprendidos en el diseño de la investigación científica: la construcción del objeto de estudio (universo de trabajo), los objetivos, la formulación de hipótesis, la selección de métodos, técnicas y estrategias, la selección, recolección y operacionalización de las variables, el análisis de los datos, el establecimiento de conclusiones y la redacción del informe final. Brinda los conocimientos básicos del método científico y su aplicación a procedimientos de investigación en el campo de la salud, a partir de la lectura y discusión de bibliografía seleccionada, como también la presentación de ejemplos específicos de investigación realizados en el ámbito. El planteamiento es que estos elementos sirvan al alumno como un insumo fundamental para la elaboración de su propio protocolo de tesis.

Objetivo General

Incorporar conocimientos y habilidades que le permitan reorientar su proyecto de tesis cuyo resultado final será la elaboración del Protocolo e informe de investigación metodológicamente correcto.

Objetivos Específicos

- Aplicar opciones metodológicas apropiadas para su proyecto de investigación.
- Planear, administrar y ejecutar de manera eficiente todas las actividades involucradas en su proyecto de investigación.
- Terminar en los tiempos establecidos protocolo de investigación.
- Desarrollar la competencia de para desempeñarse en el campo de la investigación al termino de la maestría.
- Distinguir entre la secuencia lógica de la metodología de una secuencia de formato.

Contenido Sintético

1. La realidad física y social en términos de problema de conocimiento y estudio.
2. La experiencia básica (sentido común, opiniones y nociones) y el conocimiento científico
3. El fenómeno (campo empírico de trabajo) y el objeto de estudio. Problemas de la construcción del objeto. Dilemas de lo cualitativo y lo cuantitativo
4. Teoría científica, método y objeto. Nociones y conceptos en el trabajo de investigación.
5. Planteamiento del Problema: investigación y formulación de problemas científicos.
6. Fundamentos y búsqueda de información, cómo y dónde.
7. Planteamiento de respuesta al problema: formulación de hipótesis (características generales y tipos)
8. Relación entre problema, hipótesis y variables. Errores frecuentes.
9. Material y métodos: el trabajo con variables, indicadores e indicadores. Criterios de inclusión, eliminación y exclusión.
10. Muestreo: tipos y selección de la muestra.
11. Diseños: Observacionales, cuasiexperimentales, experimentales.
12. Comprobación estadística: Pruebas univariadas y multivariadas, diseño estadístico apropiado.
13. El diseño de la investigación y la prueba de la hipótesis. Cómo organizar observaciones y experimentos.
14. Análisis de datos y presentación de resultados.
15. Redacción y presentación de un trabajo de investigación.
16. Criterios de evaluación de un proyecto de investigación. Recomendaciones para publicación.

Actividades de Aprendizaje

Actividades con docente: Exposición teórica y Exposición en público de temas y productos de revisión por parte de los alumnos.

Actividades Independientes

Estudio, lectura de temas, elaboración de productos, seminarios, elaboración de un protocolo y presentación del mismo al grupo.

Total de Horas: 80 (Teoría: 48, Práctica: 32)

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Entrega por escrito de un protocolo, con defensa del mismo ante el docente y el grupo

Entrega de productos intermedios relacionados con el protocolo de investigación (por tema)

Criterios

Calificación aprobatoria: \geq 80

Calificación reprobatoria: $<$ 80

Procedimientos: Conocimientos, actividades de aprendizaje, afectivo

Instrumentos. Al terminar, práctica de trabajo con revisión de protocolos, ejercicios temáticos, entrega de productos intermedios (por tema)

Tipo de Evaluación

Aprobación de la defensa del protocolo entregado al docente.

Aprobación de los productos intermedios.

Criterios de Acreditación. Asistencia al 80% de las actividades con docente

Bibliografía

Álvarez, R.: *El método científico en las ciencias de la salud* Díaz de Santos, Madrid, 1996.

Argimon, J. y J. Jiménez: *Métodos de investigación clínica y epidemiológica* Harcourt, Madrid, 2ª. ed., 2000.

Arias Galicia, F: *Introducción a la metodología de investigación en ciencias de la administración y del comportamiento* Trillas, México, 2ª reimp., 1995.

Fisher, A; J. Laing y J. Stoeckel: *Manual para el diseño de investigación operativa en planificación familiar* Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo-OPS, México, 2 ed., 1992.

Fortín, M. F.: *El proceso de la investigación: de la concepción a la realización* McGraw-Hill, México, 1999.

Hulley, S. y S. Cummings: *Diseño de la investigación clínica* Doyma, Barcelona, 1993.

OPS: *Manual sobre el enfoque de riesgo en la atención materno-infantil* OPS, México, 1986.

Pardo, G. y M. Cedeño: *Investigación en salud. Factores sociales* Mc Graw-Hill, Bogotá, 1997.

Poder Legislativo Federal: "Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud" *Diario Oficial de la Federación* 23 de noviembre de 1986.

Polgar, S. y S. Thomas: *Introducción a la investigación en las Ciencias de la Salud* Churchill Livingstone, Madrid, 1993.

Polit, D. y B. Hungler: *Investigación científica en ciencias de la salud* McGraw-Hill, México, 5ª. ed., 2000.

SSA: *Modelo de investigación operativa de servicios de salud* SSA, México, 1998.

Tamayo y Tamayo, M.: *Metodología formal de la investigación científica* Limusa, México, 2ª ed., 1980.

Varkevisser, C. M.; I. Pathamanathan y A. Brownlee: *Diseño y realización de proyectos de investigación sobre sistemas de salud* IDRC, Ottawa, 1995.

Zorrilla, A. S.: *Introducción a la metodología de investigación* Océano, México, 4ª ed., 1985.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente: 80, 5 horas semanales

Instalaciones Requeridas. Aula con pizarrón, proyector digital y computadora

INTRODUCCIÓN A LA EPIDEMIOLOGÍA

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	2 h teoría, 2 h prácticas
Departamento:	IMSS, Secretaría de Salud
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

En el estudio del proceso salud-enfermedad a través de un estudio epidemiológico, una de las decisiones más importantes es la adecuada elección de una medida de frecuencia y su correspondiente medida de asociación, elección que se basa en las características del estudio, debiendo tomar en cuenta el problema, los objetivos, y las hipótesis del estudio, así como el tipo de población, y el diseño del estudio. Al cuantificar la frecuencia de una enfermedad o el estado de salud de una población y al compararla con otra, se generan hipótesis acerca de los factores que pueden causar estas condiciones, y a través de diferentes estudios epidemiológicos se pueden comprobar estas hipótesis. Por tal motivo, el presente curso pretende que el alumno aplique los conceptos del método científico a la metodología epidemiológica tanto descriptiva como analíticamente, utilizando adecuadamente los conceptos teórico-metodológicos, así como las técnicas y estrategias necesarias para el diseño, análisis e interpretación de estudios epidemiológicos aplicados a los problemas de salud pública.

Objetivo General

Proporcionar al alumno los conceptos teórico-metodológicos y las técnicas requeridas para la adquisición, análisis e interpretación de información necesaria para el estudio epidemiológico del proceso salud-enfermedad.

Objetivos Específicos

- Identificar el desarrollo histórico de los conceptos y usos de la epidemiología.
- Identificar las etapas del método científico y del método epidemiológico.
- Conocer las teorías que explican la causalidad en epidemiología.
- Identificar las principales fuentes de información utilizadas en estudios epidemiológicos.
- Conocer y utilizar las medidas de frecuencia y los principales indicadores epidemiológicos.
- Conocer y utilizar las medidas de asociación.
- Conocer las características de los principales diseños de estudios epidemiológicos.
- Describir las características de un estudio epidemiológico descriptivo.

- Describir las características de un sistema de vigilancia epidemiológico. Diseñar un estudio de brote.

Contenido Sintético

1. Introducción y aspectos históricos de la aplicación de la epidemiología.
2. Medición del proceso salud-enfermedad en la población.
3. Tiempo, lugar y persona.
4. Medida de frecuencia: tasas, razones y proporciones.
5. Medidas de asociación e impacto potencial.
6. Aplicación de la vigilancia epidemiológica.
7. Ajuste de tasas.
8. Sensibilidad y especificidad.
9. Diseño de estudios epidemiológicos:
10. Estudio de brote epidémico.
11. Encuestas epidemiológicas transversales.
12. Encuestas de conocimientos, actitudes, creencias y prácticas.
13. Estudios de casos y controles.
14. Estudios de cohorte.
15. Estudios ecológicos.
16. Ensayos clínicos aleatorizados.
17. Estudios cuasiexperimentales.
18. Aplicación de la evaluación de pruebas de detección en salud pública (pruebas de escrutinio).

Actividades de Aprendizaje

Este curso se llevara a cabo durante el primer semestre, durante 16 semanas con una carga de dos horas teóricas y un práctica en cada semana. Al inicio del curso cada alumno recibirá una copia del programa y la carta descriptiva del curso.

Durante las sesiones el profesor expondrá los temas y discutirá con los alumnos las dudas y las conclusiones de cada sesión. En cada clase practica se entregaran ejercicios, durante los primeros 30 minutos un alumno coordinará el análisis y la discusión de los resultados. En algunos ejercicios se presentaran situaciones hipotéticas, en las cuales se deberán identificar conceptos teóricos o metodológicos previamente expuestos, los cuales son necesarios para solucionar problemas en los diseños de los estudios o para la interpretación de datos. Otros ejercicios son para proveer práctica en el

uso de diferentes técnicas cuantitativas, y otros se enfocaran al análisis de artículos publicados discutiendo aspectos del diseño y las conclusiones del estudio.

Durante las últimas dos semanas del curso, tendrán que elaborar un ensayo que pueda ser útil para el planteamiento del problema de su proyecto de tesis, donde ponga en práctica lo aprendido durante el curso.

Total de Horas: 48

Horas Teoría: 32

Horas Práctica: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación. Durante el curso se realizaran dos evaluaciones parciales y un ensayo, cada una de las evaluaciones aportara el 30 % de la calificación final, el 40 % restante se obtendrá de la calificación del ensayo entregado en la última semana.

Calificación aprobatoria: ≥ 80

Calificación reprobatoria < 80

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Examen, durante el curso dos, un ensayo en la última semana

Bibliografía

Greenberg, R.S; S.R. Daniels, W.D. Flanners, J.R. Boring y J. W. Eley: *Epidemiología médica El Manual Moderno*, México, 3ª. ed., 2002.

Jenicek, M y R. Cléroux: *Epidemiología: principios, técnicas y aplicaciones* Salvat, Barcelona, 1987.

Kelsey, J.L.; W.D. Thompson y A.S. Evans: *Methods in observational epidemiology* Oxford University Press, Nueva York, 2ª. ed., 1996.

Kleinbaum, D.G.; L.L. Kupper y H. Morgenstern: *Epidemiologic research: Principles and quantitative methods* Van Nostrand Reinhold, Nueva York, 1982.

MacMahon, B y D. Trichopoulos: *Epidemiología* Marbrán Madrid. 2ª. ed., 2001.

Rothman, K. J.: *Epidemiología moderna* Díaz de Santos, Madrid, 1988.

Revistas: *The Lancet*, *Epidemiology*, *British Medical Journal*, *Journal of the American Medical Association*, *American Journal of Public Health*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente. 48 (32 teóricas y 32 prácticas)

Instalaciones. Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital, Escuela de Medicina de la Universidad de Sonora y/o Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud de IMSS.

Suma de Horas Docente. 48 (32 teóricas y 32 prácticas).

BIOESTADÍSTICA

Créditos:	8
Horas semana/mes:	5 (3 h teoría, 2 h práctica)
Departamento:	IMSS, Secretaría de Salud, CIAD, Unison
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

La estadística se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar datos, siempre y cuando la variabilidad e incertidumbre sea una causa intrínseca de los mismos; así como de realizar inferencias a partir de ellos, con la finalidad de ayudar a la toma de decisiones y en su caso formular predicciones. En este curso se describirán las aplicaciones de la estadística a las ciencias de la salud, incluyendo sus usos en biomedicina, investigación clínica y salud pública. Para tal fin se revisarán tres grandes bloques: la estadística descriptiva que se encarga de resumir y analizar la información muestral recibida, la teoría de la probabilidad que presenta diferentes modelos de fenómenos aleatorios, y la inferencia estadística, que permite contrastar si una situación muestral deriva de determinado modelo de probabilidad e inferir a la población total el conocimiento disponible de ese modelo. El curso incluye aspectos descriptivos básicos y de estadística inferencial: la construcción de variables, medidas de distribución y dispersión, nociones de probabilidad y muestreo, pruebas paramétricas y no, medidas de regresión y correlación.

Objetivo General

Formar a los alumnos en la metodología del análisis estadístico de los datos.

Objetivos Específicos

- Proporcionar al alumno nociones sobre el método estadístico como parte fundamental de la metodología de las ciencias.
- Aprender a elegir la técnica estadística más adecuada para investigaciones concretas.
- Enseñar lo relativo a la selección muestral y su aplicación a estudios específicos

Contenido Sintético

1. Variables. Presentación de la Información
2. Medidas de resumen y de dispersión. Distribución normal, binomial y de Poisson
3. Probabilidad
4. Criterios para seleccionar una prueba estadística adecuada.
5. Pruebas paramétricas

6. Pruebas no paramétricas
7. Pruebas para variables nominales
8. Cálculo del tamaño muestral
9. Correlación lineal, Regresión lineal
10. Regresión múltiple, Regresión de Poisson

Actividades de Aprendizaje

Actividades con docente: Exposición teórica

Actividades independientes: Estudio, lectura de temas, solución de ejercicios

Total de Horas: 80 (Teoría: 48, Práctica: 32)

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Criterios:

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria: <de 80

Procedimientos: Conocimientos, actividades de aprendizaje

Instrumentos

Examen, dos parciales y al terminar, práctica de trabajo

Ejercicios estadísticos

Evaluación del Aprendizaje

Tipo de Evaluación. Examen de desarrollo de conceptos y ejercicios

Criterios de Acreditación

Asistencia al 80% de las actividades con docente

Aprobación de los dos exámenes parciales o el examen final

Bibliografía

Dawson-Saunders, B.: *Bioestadística médica* El Manual Moderno, México, 3^a ed., 2002.

Hernández Sampieri, R.: *Metodología de la investigación* McGraw Hill, México, 1991.

Moreno, A. L.; V. F. Cano y R. H. García (eds): *Epidemiología clínica* El Manual Moderno, México, 2^a ed., 1994.

Pagano M. y K. Gauverau: *Fundamentos de Bioestadística* Thomson Learning, México, 2001.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Número de horas con docente:80

Instalaciones requeridas: Aula con pizarrón, proyector digital y computadora

BIOÉTICA

Créditos:	4
Horas Semana/Mes:	2 horas teoría
Departamento:	Secretaría de Salud, Unison
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

La bioética es la rama de la ética que se ocupa de los problemas morales y de toma de decisiones en biología y medicina, ciencias que realizan investigaciones e intervenciones con sujetos humanos y que, ante el desarrollo científico y tecnológico de las últimas décadas, enfrentan cada vez más dilemas respecto a las pautas que debe seguir la aplicación de conocimientos en los seres humanos. Cuestiones relacionadas con la dignidad y calidad de la vida, los derechos humanos, los límites de la ciencia y su relación con la filosofía moral, son aspectos que serán tratados en este curso, al igual que la presentación y discusión de criterios para investigar y realizar intervenciones terapéuticas o diagnósticas en humanos, incluyendo las implicaciones de la reflexión bioética en aspectos de biotecnología, reproducción asistida, medicina genómica, nocividad ambiental y alimentaria, y sus relaciones con la legislación, la normatividad y el consentimiento informado.

Objetivo General

Proporcionar el marco contextual para el abordaje de ética interdisciplinaria o ciencia de la supervivencia así como su relación con la investigación médica.

Objetivos específicos

Los alumnos que finalizan la materia de desarrollo humano serán capaces de:

- Generar un espacio de deliberación social adecuada en el respeto por la democracia, para optar éticamente respecto de los desafíos que plantea el desarrollo acelerado de la tecnociencia.
- Familiarizar a los participantes con el pensamiento bioético universal, introduciendo características propias de la Región Latinoamericana
- Formar integrantes con valores morales de compromiso y responsabilidad
- Impulsar la elaboración y difusión de normativas jurídicas y administrativas que promuevan los derechos y deberes de las personas.

Contenido Sintético

1. Principios históricos. Los principios hipocráticos y códigos de ética en diferentes civilizaciones.
2. La base racionalista y el siglo de la Ilustración. El origen de los derechos humanos en la civilización occidental.

3. El código de Nuremberg. Historia y crítica de la práctica médica experimental en tiempos de guerra.
4. La declaración de Helsinki.
5. El concepto de bioética, Ética y moral médicas, Deontología.
6. Ética del acto médico, Ética en la experimentación.
7. Bioética de las intervenciones educativas y comunitarias en salud.
8. Bioética en investigación con y en seres humanos.
9. Principios jurídicos y normativos mexicanos en Bioética: Ley General de Investigación en Salud, Código de Ética y Comité de Bioseguridad.

Actividades de Aprendizaje

Actividades con docente: Exposición teórica.

Actividades independientes: Estudio, lectura de temas, análisis crítico de escritos.

Taller.

Total de Horas: 48 (**Teoría:** 16, **Práctica:** 32)

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Entrega por escrito de un ensayo

Criterios:

Calificación aprobatoria: = >de 80

Calificación reprobatoria: <de 80

Procedimientos: Conocimientos, actividades de aprendizaje, afectivo

Instrumentos: Entrega por escrito de un ensayo

Tipo de Evaluación. Análisis y desarrollo de conceptos

Criterios de Acreditación

Asistencia al 80% de las actividades con docente

Calificación aprobatoria en el ensayo

Bibliografía

Anónimo: "The Nuremberg code in trials of war criminals before the nuremberg military tribunals under Control Council Law No. 10, en J. Levine y J. Robert: *Ethics and regulation of clinical research* Urban and Schwarzenberg, Baltimore, 2a ed, 1986, pp. 425-426.

Aulisio, M. P. et al: *Ethics consultation: from theory to practice* Johns Hopkins University Press, Baltimore 2003.

Barry, M.: "Ethical considerations of human investigations in developing countries: the AIDS dilemma" *New England Journal of Medicine* 3 (19), 1988: 1083-5.

- Council of International Organizations for Medical Sciences: *Pautas éticas para la investigación que involucra sujetos humanos* Unidad de Bioética OPS/OMS, Santiago de Chile, 2003.
- Kuthy Porter J. et al: *Introducción a la bioética* Méndez Editores, México, 2000.
- Kuthy Porter, J: "Los aspectos bioéticos" *Gaceta Médica de México* 131(2), 1995: 34-36.
- Lolas, F. y A. Quezada (eds.): *Pautas éticas de investigación en sujetos humanos: nuevas perspectivas* Programa Regional de Bioética OPS/OMS, Santiago de Chile, 2003.
- Lolas, F.: *Bioética. El diálogo moral en las ciencias de la vida* Mediterráneo, Santiago de Chile, 2ª ed, 2001.
- Mann, J.: "Medicine and public health, ethics and human rights" *Hastings Center Report* 27 (3) 1997: 6-13.
- McGuire-Down, C. y G. Chadwick Gary: *Protecting study volunteer in research. A manual for investigative sites* Center Watch, Boston, 1999.
- Ocampo-Martínez, J.: "Del código de Nuremberg a la Declaración de Helsinki II; La bioética y la investigación en humanos" *Revista de la Facultad de Medicina UNAM* (México), 41(4) 1998: 252-256
- Salcedo, Rey A.; A. Rivera y M. E. Jiménez: "Reflexiones sobre los aspectos éticos del acto médico" *Revista CONAMED* 5(9) 2001: 20-24.
- Steinbock, B., J. Arras et al: *Ethical issues in modern medicine* McGraw-Hill, Boston, 2003.
- Velasco-Suárez, M.: *Aspectos bioéticos de la medicina, de los trasplantes y de la genética* El Colegio de Sinaloa, Culiacán, 1996.
- World Medical Association: "Declaration of Helsinki" *Law, Medicine and Health Care*, 19 (3-4). 1991: 264-65.

Revistas: *The Journal of Law, Medicine & Ethics, Social Science & Medicine, Cambridge Quarterly of Health care Ethics, Hastings Reports, Bioethics, Bioética, Educación & Humanidades Médicas*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente: 48, 3 horas semanales.

Instalaciones Requeridas: Aula con pizarrón, proyector digital y computadora, Consultorio, Comunidad, Laboratorio

Suma de Horas Docente: 48

BIOLOGÍA CELULAR

Créditos:	8
Horas Semana/Mes:	4 horas teoría
Departamento:	Ciencias Químico-Biológicas, Dictus, CIAD
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El curso comprende el estudio bioquímico, estructural y funcional de la célula animal. Se mencionan y discuten las relaciones que guardan los diferentes componentes celulares con el metabolismo de la célula en los diferentes niveles de organización, enfatizando de manera particular los procesos fisiológicos que se realizan en cada estructura y su integración con el metabolismo. Paralelamente se mencionan las técnicas empleadas en el estudio del funcionamiento celular.

Objetivo General

Proporcionar al alumno información fundamental de los procesos celulares y su interacción molecular en el proceso del mantenimiento de la vida.

Objetivos Específicos

- Que el estudiante sea capaz de analizar y comprender las interrelaciones mecánico-metabólicas entre los distintos sistemas funcionales de un organismo.
- Que el estudiante conozca los principios de la comunicación y coordinación celular, sistémica y orgánica.
- Que el estudiante analice el funcionamiento biológico del organismo humano.

Contenido sintético

1. Células y Genomas.
 - 1.1. Características universales de las células
 - 1.2. Información genética en eucariontes
2. Química celular y biosíntesis
 - 2.1. Componentes químicos de la célula
 - 2.2. Uso de la energía en la célula
3. Proteínas
 - 3.1. Forma y estructura (topología)
 - 3.2. Función
4. Mecanismos genéticos básicos
 - 4.1. ADN y cromosomas
 - 4.1.1. Estructura y función
 - 4.1.2. Empaque del ADN cromosómico
 - 4.1.3. Estructura cromosómico

- 4.2. ADN (replicación, reparación y recombinación)
 - 4.2.1. Mantenimiento de las secuencias
 - 4.2.2. Mecanismos de replicación
 - 4.2.3. Mecanismos de reparación
 - 4.2.4. Mecanismos de recombinación
- 4.3. Lectura del genoma (transcripción)
 - 4.3.1. Transcripción de ADN a ARN
 - 4.3.2. Transcripción de ARN a proteína
- 4.4. Control de la expresión genética
- 5. Estructura y funcionamiento celular
 - 5.1. La membrana
 - 5.1.1. Estructura de membranas
 - 5.1.2. Transporte de moléculas a través de sistemas de membrana
 - 5.1.3. Compartimentalización intracelular
 - 5.1.4. Tráfico vesicular
 - 5.2. Obtención de energía (mitocondria)
 - 5.2.1. La mitocondria
 - 5.2.2. Transporte de electrones
 - 5.2.3. Sistema genético mitocondrial
 - 5.3. Comunicación celular
 - 5.3.1. Principios generales de la comunicación celular
 - 5.3.2. Proteínas G y receptores de superficie
 - 5.3.3. Acoplamiento de señales (transducción de señales)
 - 5.4. El citoesqueleto
 - 5.4.1. Dinámicas de autoensamblaje
 - 5.4.2. Regulación del citoesqueleto
 - 5.4.3. Motores moleculares
 - 5.5. El ciclo celular y la muerte programada
 - 5.5.1. Descripción del ciclo celular
 - 5.5.2. Sistemas de control
 - 5.5.3. Apoptosis
 - 5.6. Mecanismos de división celular
 - 5.6.1. Mitosis y citocinesis
 - 5.7. Las células y su entorno
 - 5.7.1. Uniones celulares
 - 5.7.2. Adhesión
 - 5.7.3. Matriz extracelular
 - 5.7.4. Integrinas

Actividades de aprendizaje

Clase con maestro frente a grupo, organización de seminarios bajo coordinación del maestro pero con alumnos exponiendo resultados de búsqueda bibliográfica. El maestro fomentará la discusión de los contenidos didácticos en cada clase.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Para el proceso de evaluación se tomarán en cuenta la asistencia, la participación, exposición de temas particulares, participación activa en el curso y exámenes.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos.

Se adecuarán porcentajes para los procedimientos descritos con anterioridad y cuya sumatoria deberá ser superior a 80% de aprovechamiento a fin de acreditar el curso.

Bibliografía

Alberts, B.; A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y P. Walter: *Molecular biology of the cell* Garland Publishers, Nueva York, 4ta ed., 2002.

Cox, T.M. y J. Sinclair: *Biología molecular en medicina* Editorial Médica Panamericana, Madrid, 1997.

Karp, G.: *Cell and molecular biology: concepts and experiments* John Wiley & Sons, Nueva York, 4ta ed., 2004.

Revistas: *Science, Nature, Cell, Cell Biology, Immunobiology, Experimental Pathology, American Journal of Clinical Nutrition, Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Biochemistry*, etc.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 4/sem

Horas independiente: 10/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón).

BIOQUÍMICA

Créditos:	8
Horas semana/mes:	4 h teoría.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas.
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

Este curso proporciona al estudiante el conocimiento básico de los mecanismos químico-biológicos implicados en la conformación, la dinámica energética y la función de las biomoléculas en el metabolismo humano, analizando el modo de acción y la estructura de proteínas catalizadoras, reguladoras y enlazantes. Conocer su esencia, las nociones sustanciales y el lenguaje de la bioquímica lleva al estudiante no solo a estudiar los fenómenos biológicos sino las ciencias químicas y físicas, incentivándolo a profundizar en niveles más elevados de esta ciencia. Se combinan aspectos básicos de los constituyentes con el comportamiento metabólico y su importancia en la biosíntesis de otros constituyentes intermedios, como consecuencia de cambios químicos y energéticos. La asignatura comprende además la revisión de herramientas y métodos de análisis empleados por los bioquímicos para examinar con detenimiento los problemas biológicos.

Objetivo General

Al finalizar el curso, los alumnos podrán hacer una descripción molecular de las estructuras e interacciones metabólicas biomoleculares (en los niveles celular, orgánico y sistémico) que mantienen las funciones vitales y especializadas del organismo humano.

Objetivos Específicos

1. Los estudiantes describirán las propiedades físicas y químicas de las estructuras comunes a todos los organismos vivos y relacionarán tales propiedades con las funciones moleculares correspondientes.
2. Los estudiantes describirán los mecanismos de expresión genética, en términos de los procesos de replicación, transcripción y traducción.
3. Los estudiantes podrán interrelacionar e integrar los distintos caminos metabólicos.
4. Los estudiantes identificarán los mecanismos centrales de la regulación metabólica, energética y enzimática.
5. Los estudiantes identificarán los principales mecanismos endocrinos de control metabólico.
6. Los estudiantes aplicarán sus conocimientos de bioquímica para incrementar su comprensión de los cursos de bioquímica clínica, nutrición y fisiología.

Contenido Sintético

1. Introducción al medio ambiente celular.

- 1.1. Estructura de proteínas, carbohidratos, ácidos nucleicos, lípidos y cofactores metabólicos e intermediarios ubicuos.
- 1.2. Organización molecular celular.
- 1.3. Comportamiento fisicoquímico de las soluciones acuosas y de los amortiguadores biológicos.
2. Principios de regulación metabólica y expresión genética.
 - 2.1. Regulación enzimática y energética
 - 2.2. Replicación, Transcripción, Traducción y controles ubicuos de la expresión genética.
3. Bioenergética y controles enzimáticos.
4. Regulación hormonal y transducción intracelular del metabolismo.
 - 4.1. Regulación endocrina, paracrina y autocrina del metabolismo.
 - 4.2. Transducción por mensajeros secundarios.
5. Metabolismo de carbohidratos.
 - 5.1. Metabolismo del glucógeno.
 - 5.2. Glucolisis.
6. Metabolismo de lípidos.
 - 6.1. Lipogénesis, transporte y almacenamiento de lípidos.
 - 6.2. Lipólisis y Beta-oxidación.
7. Metabolismo de aminoácidos, grupos prostéticos proteicos y coenzimas.
 - 7.1. Catabolismo de aminoácidos y síntesis de aminoácidos no indispensables.
 - 7.2. Síntesis de grupos hemes y coenzimas no indispensables.
8. Generación de Acetil-CoA, Ciclo de Krebs y Rutas Anapleróticas.
 - 8.1. Precursores moleculares de acetil-CoA.
 - 8.2. Ciclo de los Ácidos tricarboxílicos.
 - 8.3. Rutas Anapleróticas.
9. Transporte de electrones y fosforilación oxidativa.
10. Metabolismo de ácidos nucleicos.
 - 10.1. Generación y utilización metabólica de nucleótidos.
 - 10.2. Generación de productos finales del metabolismo de ácidos nucleicos.
11. Integración del metabolismo.

Actividades de Aprendizaje

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes actividades:

- Exposición en clase por profesor y alumnos.

- Sesiones de discusión de artículos originales relacionados con el contenido del curso. El 70% de los artículos serán previamente seleccionados por el docente y el resto serán elegidos por los estudiantes.
- Los alumnos resolverán problemas bioquímicos básicos y aplicados, entregarán los problemas resueltos y recibirán la retroalimentación correspondiente por escrito y mediante sesiones de discusión.
- Discusión coordinada de temas bioquímicos del interés de los estudiantes.
- Sesiones de consulta, recuperación y análisis de información bioquímica actual.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Se tendrán dos exámenes escritos parciales. El primer examen será aplicado a la mitad del curso y contará el 20% de la calificación final y el segundo examen, al finalizar el curso, contará el 30% de la calificación final. Cada lunes se tendrá una sesión para la discusión de artículos originales relacionados con el contenido del curso y el promedio de las participaciones de los alumnos en estas sesiones contará el 30 % de la calificación final. El estudiante deberá resolver un problema bioquímico (previamente seleccionado por el docente) por semana; el 20% de la calificación final, será el promedio de la calificación obtenida por los problemas bioquímicos resueltos.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Un examen escrito a la mitad del semestre y otro examen escrito al finalizar el curso, para evaluar los conocimientos de bioquímica básica. Los exámenes escritos contendrán preguntas de respuesta abierta y problemas de bioenergética y metabolismo intermediario. Se acreditará, una vez a la semana, la asistencia y participación dirigida y/o espontánea de los estudiantes en la discusión de artículos originales previamente seleccionados por el docente. Se revisarán los problemas que hayan sido resueltos por los estudiantes durante el semestre; se evaluará la forma en la que los estudiantes alcanzaron a interpretar los problemas y la manera en la que utilizaron los principios bioquímicos para la solución de los problemas.

Bibliografía

Stryer, L.: *Biochemistry* Benjamin Cummings, Menlo Park, 7a. ed., 2001.
 Lehninger, N. C.: *Principios de bioquímica* Omega, Barcelona, 2ª. ed., 1995.
 Voet, D. y J. G. Voet: *Biochemistry* John Wiley & Sons, Nueva York, 2da. ed., 1995.
 Mathews, C.K.; K.E. Van Holde, E. Censal y K. Ahern: *Biochemistry*, Benjamin Cummings, Menlo Park, 3a. ed. 2000.

Revistas: *Accounts of Chemical Research*, *Biochemistry*, *Biochemical Journal*, *Annual Review of Biochemistry*, entre otras.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas independientes: 5. Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón).

FISIOLOGÍA

Créditos:	8
Horas semana/mes:	4 h teoría.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El estudio de los mecanismos de control homeostáticos para mantener constante el medio interno del organismo es el tema de este curso, que propone la revisión de una serie de conocimientos básicos de fisiología a partir de bases teóricas y experimentales. Incluye la descripción de las funciones celulares fundamentales compartidas por todas las células, que son la base para desarrollar la comprensión de cómo se coordinan las funciones de aparatos y sistemas (circulación, respiración, etc), dando lugar a actividades integradas y extremadamente precisas de un conjunto de células especializadas agrupadas en tejidos y órganos. Los sistemas de control homeostáticos y los mecanismos de comunicación intercelular requeridos son analizados en relación a componentes específicos de los sistemas que controlan el organismo: células nerviosas y musculares, fisiología vascular, endocrinología, neurofisiología, inmunología e inflamación. Desde un punto de vista básico y abarcando sus implicaciones fisiopatológicas.

Objetivo General

Los alumnos conocerán las funciones del organismo humano, a partir de los mecanismos químicos y moleculares que soportan los procesos celulares responsables de la homeostasis de tejidos, órganos y sistemas.

Objetivos Específicos

- Los alumnos tendrán la habilidad de describir en detalle los componentes básicos de las células, en términos de sus funciones celulares específicas.
- Los estudiantes manejarán los conceptos básicos unificadores de la fisiología, tales como homeostasis, niveles de organización funcional, propiedades emergentes e integración funcional.
- Los estudiantes relacionarán las funciones del sistema nervioso y endocrino en el mantenimiento del medio ambiente interno estable del organismo humano.
- Los estudiantes describirán la composición de los órganos de cada sistema del organismo humano y explicarán la función molecular de los componentes individuales.
- Los alumnos comprenderán la importancia de los líquidos corporales en el mantenimiento de la homeostasis de órganos y sistemas.

- Los alumnos relacionarán los mecanismos fisiológicos de los principales sistemas con algunas condiciones patológicas.

Contenido Sintético

1. Homeostasis.
 - 1.1. Homeostasis celular.
 - 1.2. Vías señalizadoras sistémicas.
2. Fisiología celular.
 - 2.1. Funciones de los organelos y estructuras supramoleculares.
 - 2.2. Controles citoplasmáticos de la función celular.
3. Fisiología vascular y de líquidos corporales.
 - 3.1. Fisiología vascular: paredes vasculares y tejido sanguíneo.
 - 3.2. Fisiología de líquidos intersticiales.
4. Controles fisiológicos sistémicos.
 - 4.1. Fisiología metabólica.
 - 4.2. Fisiología endocrina.
 - 4.3. Electrofisiología.
5. Fisiología nerviosa.
 - 5.1. Fisiología neuronal central.
 - 5.2. Fisiología neuronal periférica
6. Fisiología renal.
 - 6.1. Funciones renales endocrinas.
 - 6.2. Funciones renales para la homeostasis de los líquidos corporales.
7. Fisiología cardiorrespiratoria.
 - 7.1. Fisiología cardíaca y hemodinamia.
 - 7.2. Fisiología respiratoria y homeostasis de los gases corporales.
8. Fisiología gastrointestinal y hepática.
 - 8.1. Digestión gastrointestinal y controles fisiológicos de la absorción intestinal.
 - 8.2. Fisiología hepática: controles hepáticos de la fisiología sistémica.
9. Fisiología del sistema reproductor.
 - 9.1. Sistema reproductor femenino.
 - 9.2. Sistema reproductor masculino.

Actividades de Aprendizaje

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes actividades:

1. Exposición en clase por profesor y alumnos.
2. Sesiones de discusión de artículos originales relacionados con el contenido del curso y previamente seleccionados por el docente.
3. Los alumnos resolverán problemas de fisiología humana, entregarán los problemas resueltos y recibirán la retroalimentación correspondiente por escrito y mediante sesiones de discusión.
4. Discusión coordinada de temas de fisiología del interés de los estudiantes.
5. Sesiones de consulta, recuperación y análisis de información fisiológica actual.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Se tendrán dos exámenes escritos parciales, el primero a la mitad del curso que contará el 20% de la calificación final, el segundo al finalizar el curso contará 30%. Cada lunes se tendrá la discusión de artículos originales relacionados con el contenido del curso que hayan sido previamente seleccionados por el docente y el promedio de participaciones de los alumnos en estas sesiones contará 30 % de la calificación final. El restante 20% será el promedio de los problemas de fisiología resueltos, entregados por escrito al docente.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Un examen escrito a la mitad del semestre y otro examen escrito al finalizar el curso, para evaluar los conocimientos de fisiología humana. Los exámenes escritos contendrán preguntas de respuesta abierta, análisis de textos breves y problemas de fisiología humana básica. Se acreditará, una vez a la semana, la asistencia y participación dirigida y/o espontánea de los estudiantes en la discusión de artículos originales previamente seleccionados por el docente. Se revisarán los problemas de fisiología resueltos por los estudiantes; se hará énfasis en la evaluación de la interpretación de los problemas y en los principios fisiológicos aplicados en la solución de los mismos.

Bibliografía.

Grabowsky, T.: *Principles of anatomy and physiology* John Wiley & Sons, Nueva York, 10a. ed., 2003.
Guyton, A. y J. May: *Tratado de fisiología médica* Mc Graw-Hill, México, 10ª. ed., 2001.
Murria, R. K.; D.K. Granner, P.A. Mayes y V.W. Rodwell: *Harper's Biochemistry* Appleton and Lange, Norwalk, 26ª. ed., 2004.

Revistas: *Physiology*, *Physiological Reviews* y *Physiological Research*.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 4/sem/mes.

Horas independiente: 10/sem.

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón).

TOXICOLOGÍA

Créditos:	6
Horas semana/mes:	3 h teoría.
Departamento:	Dipa, Ciencias Químico Biológicas,
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

La toxicología actual es una ciencia polifacética y multidisciplinaria, producto tanto del desarrollo de numerosos agentes tóxicos, como también del avance del conocimiento científico y tecnológico en las diferentes ramas que componen esta disciplina. El presente curso explora el desarrollo histórico de la toxicología, desde la descripción de los cambios en la etiología de las intoxicaciones a través del tiempo, hasta el análisis de los principales xenobióticos potencialmente tóxicos que se encuentran en la vida moderna. El interés se centra en que el alumno comprenda las diferentes fases de la acción tóxica como procesos íntimamente relacionados entre si, con el objeto de que sea capaz de transferir los conocimientos sobre toxicidad de agentes químicos a la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones, utilizando diversas herramientas de experimentación que le capacitarán para su abordaje desde la investigación.

Objetivo General

Al término del curso, el alumno será capaz de describir los principales aspectos toxicológicos que tienen impacto en la salud y tendrá los conocimientos básicos que le permitan involucrarse en la investigación biomédica.

Objetivos Específicos

- El alumno describirá los elementos básicos de la toxicología al estudiar su historia y sus principios.
- Comprenderá las diferentes formas en las que el organismo puede ser intoxicado mediante el conocimiento de los aspectos básicos de toxicocinética y toxicodinamia.
- Conocerá las etiologías de las intoxicaciones más comunes mediante el estudio de diferentes tipos de emergencias toxicológicas y de enfermedades crónico-degenerativas asociadas a exposiciones toxicológicas.
- Conocerá aspectos básicos de las principales metodologías utilizadas en la investigación biomédica en el campo de la toxicología.

Contenido Sintético

1. Introducción a la toxicología.
 - 1.1. Historia de la toxicología.

- 1.2. Principios de toxicología
2. Bases moleculares de la toxicología.
 - 2.1. Toxicocinética.
 - 2.2. Toxicodinamia.
 - 2.3. Mutágenos, carcinógenos y teratógenos.
3. Emergencias toxicológicas.
 - 3.1. Toxicología médica.
 - 3.2. Auto-exposiciones tóxicas.
 - 3.3. Toxicología alimentaria.
 - 3.4. Toxicología ambiental.
 - 3.5. Toxicología ocupacional.
 - 3.6. Toxicología
4. Quimioprevención.
 - 4.1. Antimutagenicidad, antiproliferación, inmunoprevención
5. Metodologías para la investigación en toxicología.
 - 5.1. Bioensayos agudos y crónicos; técnicas rápidas.
6. Asociación de enfermedades con contaminación por polvos. Contexto en Sonora

Estrategias Didácticas

- Exposición por parte del profesor.
- Investigación bibliográfica dirigida.
- Participación del alumno en exposiciones grupales.
- Análisis y discusión de casos clínicos teóricos
- Análisis y discusión de artículos científicos

Modalidades y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

La asistencia y participación en clase contará el 5%, la revisión de un artículo y exposición frente a grupo el 25% y los exámenes escritos el 70%. Para acreditar la materia, deberán aprobarse más del 50% del número de exámenes parciales y presentar el artículo de revisión, así como su exposición frente al grupo.

Bibliografía

- Amdur, M.O.; J. Doull y C.D. Klaassen: *Cassarett and Doull's toxicology. The basic science of poisons* McGraw-Hill, Nueva York, 4ta. ed., 1993.
- Davis, B.D.: *Tratado de microbiología* Masson-Salvat, Barcelona, 1996.
- Goldfrank, L.R.; N. E. Flomenbaum, N. A. Lewin, M.A. Howland, R.S. Hoffman y L. Nelson, L. S.: *Goldfrank's Toxicologic Emergencies* McGraw-Hill, Washington, 7ª. Ed., 2002.
- Pratt, W. B. y P. Taylor: *Principles of drug action: The basis of pharmacology* Churchill Livingstone, Nueva York, 3a. ed., 1990.
- Wallace, A: *Principles and methods of toxicology* Raven Press, Nueva York, 3a. ed., 1994.

Revistas: *Archives of Toxicology, Internacional Journal of Toxicology, Annual Review of Toxicology and Pharmacology, British Journal of Clinical Pharmacology*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 3/sem/mes. **Horas independientes:** 5/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyectores de imágenes pasivas y activas.

INMUNOLOGÍA BÁSICA

Créditos:	6
Horas semana/mes:	3 h teoría.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas.
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

El curso de inmunología es un curso teórico básico en donde el alumno adquirirá los conocimientos que le permitirán entender cómo se induce y regula la respuesta inmunitaria, conociendo los elementos y dinámicas de antígenos, anticuerpos, células y otras moléculas que participan de forma activa en dicho proceso. La función que el presente curso tiene en el plan de estudios es que el estudiante adquiera los elementos teóricos que le permitirán manejar -en el curso práctico- una serie de herramientas inmunoquímicas de gran aplicación en el campo de los análisis clínicos, ofreciendo los conocimientos básicos de la respuesta inmunitaria que serán necesarios para su aplicación en el curso de inmunología clínica.

Objetivo General

El alumno será capaz de explicar los mecanismos básicos involucrados en la respuesta inmunitaria

Objetivos Específicos

- Identificar y comprender la función de los componentes del sistema inmune.
- Identificar y comprender los principales conceptos y mecanismos involucrados en la inducción y regulación de la respuesta inmune.

Contenido Sintético

1. Introducción a la inmunología.
 - Historia.
 - Propiedades generales de la respuesta inmune.
 - Células y tejidos del sistema inmune.
2. Inmunidad natural.
 - Características de la inmunidad innata.
 - Componentes de la inmunidad innata (barreras físicas y químicas, células fagocíticas, sistema del complemento, eosinófilos, basófilos, células NK).
 - Papel de la inmunidad innata.
3. Antígenos.
 - Definición de conceptos básicos.

- Características biológicas de los antígenos.
- Inmunógenos.
- Inmunogenicidad.
- 4. Reconocimiento de antígeno por la molécula de anticuerpo y desarrollo de linfocito B.
 - Estructura y función de los anticuerpos.
 - Desarrollo del linfocito B.
 - Mecanismos de generación de la diversidad.
 - Activación del linfocito B.
- 5. Complejo Principal de Histocompatibilidad (CPH).
 - Estructura, clase y función de las moléculas de CPH.
 - Procesamiento y presentación de antígeno mediante moléculas del CPH clase I y II.
- 6. Linfocito T.
 - Estructura y función del receptor de células T.
 - Desarrollo y activación del linfocito T.
 - Papel de las moléculas coestimuladoras en la activación del linfocito T.
- 7. Regulación de la respuesta inmune mediante citocinas.
 - Estructura y función de citocinas.
 - Citocinas inmunomoduladoras.
 - Citocinas inflamatorias.
 - Quimiocinas.
 - Receptores de citocinas.
- 8. Mecanismos efectores de las respuestas inmunes.
 - Inflamación.
 - Complemento.
 - Fagocitosis.
 - Linfocito T CD8+.

Actividades de aprendizaje

- Exposición en clase por profesor y alumnos
- Lecturas dirigidas
- Interrogatorios dirigidos
- Aprendizaje basado en resolución de problemas
- Discusión coordinada de temas actuales relacionados con la materia
- Consulta, recuperación, análisis y síntesis de información bibliográfica.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación.

Para el proceso de evaluación se tomará en cuenta la presentación y discusión de un trabajo final, tareas, trabajos, exámenes parciales y participación en clase.

Estrategias de Evaluación.

Tres exámenes parciales, 70% de la calificación; necesario aprobar 2 de los 3 exámenes para aprobar materia; tareas, trabajos; necesario presentarlos todos; presentación y discusión del trabajo final, 20% de la calificación y participación en clase, 10% de la calificación.

Bibliografía

Universidad de Sonora

Abbas, A. K.; A, Lichtman y J. S. Pober: *Cellular and molecular immunology* Saunders, Beijing, 5a. ed., 2003.

Janeway, C. A.; P. Travers, M. Walport y M Shlomchik: *Immunobiology. The immune system in health and disease* Garland, Nueva York, 5ta. ed., 2001.

Paul, W. : *Fundamental immunology* Raven, Nueva York, 5ta. ed., 2003.

Regueiro, R. y C. López: *Inmunología. Biología y patología del sistema inmune* Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2ª edición 1997.

Roitt, I.; J. Brostoff y D. Male: *Immunology* Mosby, Londres, 6ta. ed., 2003.

Rojas, E. O.: *Inmunología* Panamericana. México, 3ra. ed., 2002.

Revistas: *Immunology Annual Review, Journal of Immunology, European Journal of Immunology*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 3/sem/mes

Horas independientes: 5/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyectores de imágenes pasivas y activas.

SALUD PÚBLICA

Créditos:	8
Horas Semana/Mes:	5 (3 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	Secretaría de Salud, IMSS
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El marco social e institucional del cuidado, la protección y la promoción de la salud colectiva es el objeto central de este curso, que propone una exploración de diversos aspectos asociados al perfil epidemiológico poblacional y a lo que constituye la respuesta social organizada. Incluye la descripción y discusión de las bases conceptuales y de las estrategias de la salud pública en perspectiva histórica y actual, el análisis de los determinantes y condicionantes de la salud-enfermedad colectiva, así como los niveles y modelos de intervención en los que se basa su práctica. Con el interés de que el alumno obtenga una visión crítica y elementos suficientes que le ayuden a juzgar y/o mejorar los conocimientos científicos relacionados con el cuidado de la salud, se explicarán los conceptos de necesidad y problema de salud, los objetivos y métodos del diagnóstico de salud, las repercusiones sanitarias del estilo de vida, del medio-ambiente, la interacción trabajo-salud, etc., como también el impacto que tiene en la salud colectiva el modelo de atención contenido en el formato de distintos sistemas de salud.

Objetivo General

Contribuir a la capacitación de recursos humanos en salud pública mediante el fomento de una visión integral y capacidad analítica crítica de la salud colectiva, con el interés de aplicar estos conocimientos al campo profesional.

Objetivos Específicos

- Identificar y caracterizar el campo de la salud pública, para enfocar con pertinencia el trabajo investigativo.
- Ofrecer las herramientas teórico-metodológicas al alumno para la comprensión, abordaje e identificación de las necesidades en la generación de conocimientos mediante la investigación (abordar y definir líneas de investigación).
- Contextualizar y caracterizar el entorno (ambiente) y las formas de abordaje del campo de la salud pública, incorporando herramientas relacionadas con otros campos disciplinares.
- Conocer y aplicar las herramientas de trabajo por excelencia para el trabajo sanitario que es el diagnóstico de salud y sus componentes.
- Conocer los métodos utilizados para la identificación de problemas y determinar prioridades en salud a intervenir.

- Conocer los diseños de intervención en salud pública y los criterios y técnicas de evaluación.

Contenido Sintético

1. Bases conceptuales de la salud pública: proceso salud-enfermedad, concepto de salud-enfermedad-atención, salud pública.
2. Evolución del concepto de salud-enfermedad: mágico, religioso, biomédico, sociomédico, transiciones en salud.
3. Caracterización de la salud pública: historia y evolución de la salud pública, funciones esenciales. Aportaciones disciplinares.
4. Historia natural/social de la enfermedad: agentes, huésped y medio ambiente
5. Determinantes y condicionantes de la salud-enfermedad.
6. Daños a la salud: medidas de frecuencia, morbilidad, mortalidad, indicadores. La Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)
7. Respuesta social organizada: recursos, programas y acciones del sistema de salud
8. Modelos y sistemas de atención a la salud: autoatención, autoayuda, modelo biomédico, medicinas alternativas. Enfoques de salud pública, medicina comunitaria y epidemiología social-
9. Modelos de atención a la salud en México y el mundo
10. El diagnóstico de salud poblacional: estructura y componentes. Identificación y análisis de problemas y de necesidades en salud: fuentes de información, instrumentos de análisis y de jerarquización. Proyección: métodos y técnicas.
11. Priorización y políticas en salud pública (apertura programática).
12. Evaluación de programas e intervenciones en salud pública.

Actividades de Aprendizaje

Discusión de lecturas, búsqueda de información en internet y bibliotecas, ejercicios diagnósticos, elaboración de planes de intervención en comunidades.

Total de Horas: 80

Horas Teoría: 48

Horas Práctica: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Evaluación:

Criterios de calificación:

Aprobatoria: > 80

Reprobatoria: < 80

Procedimientos:

Universidad de Sonora

Conocimientos

Actividades de aprendizaje

Afectivo

Instrumentos:

Examen

Práctica de trabajo

Guía de cotejo

Acreditación:

Asistencia: 80%

Participación:

En Clase:50%

Práctica: 50%

Evaluación del Aprendizaje: Entrega de productos.

Unidad I.- Revisión bibliográfica.

Unidad II.- Ensayo.

Unidad III.- Documento de trabajo sobre análisis situacional.

Unidad V (IV.-) Ejercicio de priorización y congruencia con las políticas y estructura del gasto en salud pública.

Unidad VI.- Ensayo de propuesta de diseño de ejecución.

Unidad V.- Propuesta de evaluación de intervenciones.

Tipo de Evaluación. Trabajos, informes, actividades, prácticas.

Frecuencia: Mensual, por clase, al finalizar las unidades y el curso. Evaluación formativa y sumaria.

Ya descritos los productos.

Periodicidad: en función de las horas asignadas por unidad.

Bibliografía

Álvarez Bermúdez, J.: *Estudio de las creencias, salud y enfermedad. Análisis psicosocial* Trillas, México, 2002.

Brownson, R. C. : *Evidence-based public health* Oxford University Press-Institute of Medicine, Oxford, 2003.

Castellanos, P. L.: "Sobre el concepto de salud-enfermedad. Descripción y explicación de la situación de la salud" *Boletín Epidemiológico. Organización Panamericana de la Salud* 10 (4) 1990: 1-7.

Fairbanks, J., y W.H. Wiese: *The public health primer* Sage, Londres, 1998.

Frenk, J.: *La salud de la población hacia una nueva salud pública* SEP-FCE, México, 1993.

Frenk, J.; J. L. Bobadilla, J. Sepúlveda, J. Rosenthal y E. Ruelas: "Un modelo conceptual para la investigación en salud pública" *Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana* 101 (5) 1986: 477-490.

- Renaud, M.: "De la epidemiología social a la sociología de la prevención: 15 años de investigación sobre la etiología social de la enfermedad" *Cuadernos Médico Sociales* 60 1992: 49-65.
- Rimer, B. K.; D. K. Glanz y G. Rasband: "Searching for evidence about health education and health behavior interventions" *Health Educ Behav* 28(2) 2001: 231-248.
- Schlaepfer, L., Infante, C.: "La medición en salud: perspectivas teóricas y metodológicas" *Salud Pública de México* 32 (2) 1990: 141-155.
- Scutchfield, F.D. y C.W. Keck: *Principles of public health practice* Delmar, Nueva York, 1997.
- Tapia Conyers, R. y cols.: *Manual de salud pública* Sociedad Mexicana de Salud Pública, México, 2004 (Tomo I y II).
- Terris, M.: *La revolución epidemiológica y la medicina social* SigloXXI, México, 1982.
- Thorogood, M. e Y. Coombes (eds.): *Evaluating health promotion. Practice and methods* Oxford University Press, Oxford, 2a. ed., 2004.
- Tulchinsky, T. H. y E. A. Varavikova: *The new public health. An introduction for the 21st. century* Academic Press, Boston, 2000.
- Vega Franco, L.: *Bases esenciales de salud pública* La Prensa Médica Mexicana, México, 1998.

Revistas: *American Journal of Public Health, Cadernos de Saúde Pública, Cuadernos Médico-Sociales, Higiene, Salud Pública de México, Revista Panamericana de Salud Pública.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente: 80

Instalaciones: Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital.

Otros Recursos Materiales: equipo de Cómputo y paquetería básica, Office y Paquete Estadístico EPI Info. V6 u Epi Info 2001 y Otros

METODOLOGÍA CUALITATIVA

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	Colegio de Sonora
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

La metodología cualitativa constituye un conjunto de procedimientos, métodos y técnicas de investigación, cuya aplicación al campo de la salud resulta muy pertinente cuando se investigan fenómenos nuevos o poco conocidos, o cuando se busca ampliar y profundizar el conocimiento de problemas. A diferencia de la investigación de corte cuantitativo, la metodología cualitativa considera que el contexto de obtención de los datos es un factor crucial en la calidad de los mismos, siendo el investigador interdependiente de los sujetos estudiados. Por este motivo, el presente curso incluye de forma destacada el manejo de métodos y técnicas para la observación en campo, procurando sensibilizar a los estudiantes con recursos etnográficos, mediante ejercicios prácticos, discusión crítica de lecturas y revisión de investigaciones, estando presente la reflexión epistemológica y paradigmática como elemento central en la construcción del objeto de estudio.

Objetivo General

Ofrecer una introducción a la investigación cualitativa, su diseño, la discusión sobre los niveles y dimensiones de análisis, incluyendo los temas de explicación e interpretación. Familiarizar a los estudiantes con los debates asociados al empleo de métodos cualitativos y explorar sus técnicas y métodos de análisis.

Objetivos Específicos

- Otorgar al alumno elementos para desarrollar un espíritu crítico y creativo con respecto al quehacer de la investigación científica. Crítico, porque permitirá distinguir aciertos y errores metodológicos y no asumir un discurso metodológico sin cuestionarlo; creativo, para ser capaz de diseñar opciones propias al enfrentar los problemas de investigación de manera rigurosa.
- Proveer al alumno de elementos metodológicos que le permitan plantear un proyecto de investigación utilizando metodología cualitativa en forma exclusiva o complementaria.
- Revisar la aplicación de distintas técnicas cualitativas para la recolección de datos y el análisis de información.

Contenido Sintético

1. La metodología en la investigación en ciencias sociales: trayectoria del enfoque cualitativo y las características del diseño. El rigor en la investigación científica.
2. Los paradigmas y el avance en la ciencia y su relación con la metodología de investigación científica. El concepto de paradigma. Paradigmas de investigación científica: positivismo, post-positivismo, teoría crítica y constructivismo. Principales enfoques teóricos en la investigación cualitativa (fenomenología, interaccionismo simbólico, etnometodología).
3. Triangulación metodológica. La relación macro-micro. La estrategia paralela. La estrategia subsecuente. Otras combinaciones.
4. Entrevistas individuales. Objetivos, tipos y usos de la entrevista en las ciencias sociales: la planeación y diseño, la realización de la entrevista, la transcripción, el análisis de las entrevistas.
5. Entrevistas grupales o colectivas. Pertinencia, limitaciones y alcances, planeación, ejecución y análisis.
6. Etnografía y trabajo de campo. Antecedentes, planeación, realización y análisis. Tipos de observación participante.
7. Criterios de validez en investigación cualitativa. Sobre “la verdad” en la investigación. Validez, Confiabilidad, Replicabilidad. La interpretación y la construcción de teoría.
8. Estudios de caso. El manejo de los datos y su análisis: momentos de análisis, procedimientos de análisis de acuerdo a distintas teorías, ejercicios.

Actividades de Aprendizaje

El curso se organizará en una sesión semanal con presentaciones de la docente responsable y de invitados especiales, así como las presentaciones individuales de los alumnos y discusiones de los materiales de lectura obligatoria; se desarrollarán ejercicios en clase y se manejarán controles de lectura semanalmente.

Bajo Conducción Docente: 64 horas

Horas Teóricas: 32, **Horas prácticas:** 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Exámenes y controles de lectura	30%
Asistencia y participación en clase	20%
Exposición en clase	20%
Trabajo final	30%

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria <de 80

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Examen, exposiciones, participaciones, trabajo final.

Bibliografía

- Araujo, G. y L. Fernández: “La entrevista grupal: herramienta de la metodología cualitativa de investigación” en I. Szasz y S. Lerner: *Para comprender la subjetividad: Investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad* El Colegio de México, México, 1996, pp. 243-256.
- Berg, M.: “Entrevistar. ¿Para qué? Algunos aspectos de la entrevista como método de producción de conocimiento” *Historia y Fuente Oral*, núm. 4, 1995: 5-10.
- Bertuax, D.: “Los relatos de vida en el análisis social”, en J. E. Aceves Lozano (comp.): *Historia oral* Instituto Mora/UAM, Colección “Antropologías Universitarias”, México, 1993, pp. 136-148.
- Canales, M. y A. Peinado: “Grupos de discusión” en J. M. Delgado y J. Gutiérrez (coord.): *Métodos y técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales* Fundamentos, Madrid, 1995, pp. 287-316.
- Castro, R. y M. N. Bronfman: “Algunos problemas no resueltos en la interacción de métodos cualitativos y cuantitativos en la investigación social en salud” en M. Bronfman, y R. Castro (coords.): *Salud, cambio social y política. Perspectivas desde América Latina* Edamex, México, 1999, pp. 49-64.
- Cortés, F., E. Menéndez y R. M. Rubalcava: “Aproximaciones estadísticas y cualitativas. Oposiciones, complementaciones e incompatibilidades” en C. Stern (coord.): *El papel del trabajo materno en la salud infantil: Contribuciones al debate desde las ciencias sociales* The Population Council y El Colegio de México, México, 1996, pp. 87-107.
- Denman, C. y J. A. Haro (comps.): *Por los rincones. Una antología de métodos cualitativos en la investigación social* El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2000.
- Eco, H.: *Los límites de la interpretación* Lumen, Barcelona, 2000.
- Huberman, Michael y Matthew B. Miles, “El manejo de datos y métodos de análisis”, en C. A. Denman y J. A. Haro (comps.): *Por los rincones. Una antología de métodos cualitativos en la investigación social* El Colegio de Sonora, Hermosillo, 2000.
- Jelín, E., J. J. Llovet y S. Ramos: “Un estilo de trabajo: la investigación microsocia” en Varios Autores: *Problemas metodológicos en la investigación sociodemográfica* PISPAL-El Colegio de México, 1986, pp. 109-126.
- Pando, M. y M. Villaseñor: “Modalidades de entrevista grupal en la investigación social”, en I. Szasz y S. Lerner: *Para comprender la subjetividad: Investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad* El Colegio de México, México, 1996, pp. 225-242.
- Rivas, M.: “La entrevista a profundidad: un abordaje en el campo de la sexualidad” I. Szasz y S. Lerner: *Para comprender la subjetividad: Investigación cualitativa en salud reproductiva y sexualidad* El Colegio de México, México, 1996, pp. 199-224.
- Ruíz Olabuénaga, J.I., “La entrevista en profundidad”, en *Ibíd.*: *La descodificación de la vida cotidiana* Universidad de Deusto, Bilbao, 1989, pp. 125-151.
- Spink, M. J. P.: “Investigación cualitativa en salud: superando los horrores metodológicos” en M. Bronfman y R. Castro (coord.): *Salud, cambio social y política. Perspectivas desde América Latina* Edamex, México, 1999, pp. 35-48.
- Taylor, S. J. y R. Bogdan: *Introducción a los métodos cualitativos de investigación* Paidós, Barcelona, 1992, pp. 152-187.
- Wallerstein, I.: *Conocer el mundo, saber el mundo. El fin de lo aprendido. Una ciencia social para el siglo XXI*, México, Siglo XXI Editores, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades, UNAM, México, 2001.
- Revistas: *Qualitative Health Research, Medical Anthropology Quarterly, Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente: 64

Instalaciones: Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital

Suma de Horas Docente: 64

MODELOS DE ATENCIÓN A LA SALUD

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	Colegio de Sonora, Secretaría de Salud, IMSS
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El acercamiento que el curso propone para el estudio del proceso de atención a la salud distingue cuatro modelos de atención básicos: 1) el modelo de autoatención, 2) el modelo biomédico, 3) las variantes del modelo médico alternativo y 4) diversos modelos de autoayuda y autogestión. Interesa repasar tanto los aspectos teóricos y conceptuales asociados a cada uno de estos modelos médicos o sanitarios, revisar su génesis histórica, su pertinencia actual dentro del sistema real de salud y reflexionar sobre algunos problemas asociados a su ejercicio. Éstos y otros contenidos serán introducidos en el curso a través de la revisión teórica y de casos para examinar las influencias culturales, sociales y políticas en varios aspectos contemporáneos de la atención sanitaria, intentando obtener un panorama que nos permita perfilar las principales tendencias actuales vinculadas a este complejo ámbito en constante redefinición.

Objetivo General

El objetivo general del curso estriba en ofrecer un panorama teórico que permita apreciar mejor varios elementos relacionados con la atención a la salud, desde la conceptualización misma de su ámbito y la identificación de las problemáticas que enfrentan las variadas opciones que incluye hasta las perspectivas que enfrenta en el futuro cercano el tema de la atención a la salud.

Objetivos Específicos

- Conocer la evolución histórica de los modelos de atención a la salud en sus diversas modalidades. Obtener una visión crítica y contextual sobre los factores que han operado para la configuración actual del sector salud.
- Analizar distintas problemáticas relevantes que se expresan en el campo de la atención a la salud, desde sus componentes “estructurales” (biológicos), hasta los políticos y simbólicos. Desarrollar la facultad de apreciar los aspectos políticos y culturales relacionados con el cuidado de la salud.
- Identificar algunos factores que influyen en el uso que la población hace de los distintos modelos médicos y de los servicios de salud.
- Discernir el impacto de las políticas sociales y de salud en el perfil epidemiológico de la población mediante ejemplos de caso. Revisar distintos modelos de organización en la atención a la salud. Identificar las principales tendencias contemporáneas en atención a la salud.

- Facultar a los estudiantes para describir y analizar las relaciones entre gobiernos, burocracias, profesionales, industria, grupos de interés, organismos civiles, redes sociales e individuos (pacientes y ciudadanos).

Contenido Sintético

1. **La noción de modelo de atención a la salud.** Componentes estructurales de los sistemas de salud. Proceso salud-enfermedad-atención como categoría sintética para el análisis del ámbito. Exploración de los conceptos salud, enfermedad, atención y otros relacionados.
2. **La atención en el medioevo y renacimiento europeos.** Técnica, ideología, concepto de enfermedad y terapéutica en la medicina medioevo europea. El renacimiento y la forja de un método científico. La evolución de la atención a la salud privada y pública y el rol de la autoatención. Epidemias y Estado moderno. Antecedentes preindustriales de la autoayuda y autogestión en salud.
3. **De la medicina social a la medicina basada en la evidencia.** La construcción del modelo médico hegemónico. Evolución de la mirada médica desde la medicina social a la medicina basada en la evidencia. ¿Qué es la biomedicina? Nacimiento de la medicina científica. Modelos experimentales y positivismo. De la doctrina de la etiología específica y el modelo unicausal, al modelo ecologista de la epidemiología. La construcción del modelo médico hegemónico. El informe Flexner y la Fundación Rockefeller. Características y críticas al reduccionismo del modelo. Papel de la medicina y el capitalismo en la génesis de la enfermedad. Conformación de los actuales modelos de atención a la salud.
4. **El proceso de salud/enfermedad/atención.** La construcción social de los padecimientos. Dimensiones objetivas y subjetivas de los procesos de salud/enfermedad. Las categorías de enfermedad/ padecimiento/ malestar (disease/illness/sickness). La conducta de búsqueda de atención. Modelos teóricos en el estudio de la carrera y el rol del enfermo
5. **La estructura de autoatención y la cultura médica popular.** El modelo de autoatención. La familia y las redes sociales como primer nivel real de atención. Representaciones, prácticas y saberes. Condicionantes de la trayectoria de atención. Autoatención y autocuidado como rasgos estructurales de los modelos médicos. Utilización de los servicios de salud. El rol materno en la atención a los padecimientos infantiles.
6. **Medicina popular y folklore médico.** Etnobotánica, etnomedicina y prácticas de autoatención. Medicina doméstica y saberes populares. Autocuidado, automedicación y la carrera del medicamento. El papel de los "cuidados profanos" y la expropiación de la salud. Las "otras medicinas": Homeopatía, naturopatías, medicinas tradicionales importadas. El retorno comercial a la naturaleza. Lo "alternativo" y lo "complementario". El papel de las medicinas alternativas en la "Nueva Era" y la atención a la salud. Religión y salud, eficacia simbólica y neuropsicoinmunología. Pluralismo médico y políticas de salud.
7. **La reforma del sector salud.** Una lectura desde la sociología política. La reforma de salud como instrumento del poder político, paradojas y problemas de sustentabilidad.

Descentralización y agenda del sector salud: actores sociales y fuerzas económicas e internacionales.

8. **El impacto de la reforma y las políticas públicas en el sector salud en el modelo de atención.** Envejecimiento de la población, informalidad laboral y seguridad social. El proceso de reforma en México y otros países del Continente (Costa Rica y Chile). ¿Hacia donde vamos? Agenda, actores y marcos conceptuales relevantes para entender la reforma estructural de la salud
9. **El paradigma de la Atención Primaria a la salud y la crisis del modelo sanitario.** ¿Salud para todos en el año 2000? Globalización y salud. Transición epidemiológica y atención primaria a la salud. De los sistemas locales de salud (SILOS) a la promoción de la salud y los ambientes saludables. Salud pública en el sanitarismo neoliberal. Modelos teóricos en promoción y educación para la salud.
10. **Participación y experiencias autogestivas de atención a la salud.** Empoderamiento y salud, experiencias autogestivas y participación comunitaria y social (Ong's y sociedad civil). El Estado y la promoción de la participación en salud. Conceptos de participación comunitaria y social en salud y cómo ésta es aplicada por los actores sociales representados en el Estado, las instituciones de salud y grupos sociales organizados de la sociedad civil. Autoayuda y autogestión en salud.
11. **Sistemas de salud y crisis del sector.** Sistemas de servicios de salud en el mundo contemporáneo. En esta sesión se analizarán los sistemas de salud actuales de países en una diversidad de condiciones, Estados Unidos, China, Inglaterra, Japón y compararlos con el sistema actual mexicano. El objetivo es reconocer los componentes similares y diferentes a manera de entender cómo cada país ha estructurado la atención a la salud desde distintas perspectivas dado su contexto histórico y sociocultural. Se identificarán la relación y el peso relativo entre la biomedicina, las prácticas de atención primaria o preventiva, y las prácticas tradicionales y/o alternativas de atención a la salud en cada uno de los países mencionados.

Actividades de Aprendizaje. Exposición, Etnografía, mesa redonda, ensayo.

Bajo conducción docente: 64. Horas teóricas: 32, Horas prácticas: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Exposición de tema en sesión	20%
Exámenes sorpresa	10%
Etnografía	20%
Ensayo	25%
Mesa redonda	25%

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Se tomará en cuenta la asistencia de acuerdo al reglamento (80%) para tener derecho a ser calificados.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos. Exposición temática, etnografía, exámenes, mesa redonda, ensayo.

Bibliografía

- Arredondo, A. y V. Meléndez: "Modelos explicativos sobre la utilización de servicios de salud: revisión y análisis" *Salud Pública de México* 34 (1) 1992: 36-49.
- Díaz Polanco, J. y T. Maingón: "¿A dónde nos lleva las políticas de salud? La reforma del sector salud, un cambio positivo?" en M. Bronfman y R. Castro (coords.): *Salud, cambio social y política. Perspectivas desde América Latina* Edamex, México, 1999, pp. 217-238.
- Foucault, M.: "Incorporación del hospital a la tecnología moderna" *Educación Médica y Salud* 12 (1) 1978: 20-35.
- Frenk, J.: (1995): *La salud de la población. Hacia una nueva salud pública* Conacyt/FCE Col La ciencia desde México No.133, México.
- González Chévez, L. y P. Hersch: "Aportes para la construcción del perfil epidemiológico sociocultural de una comunidad rural a partir del conocimiento y práctica de las mujeres campesinas" *Salud Pública de México* 35 (4) 1993: 393-402.
- Good, B.: *Medicina, racionalidad y experiencia. Una perspectiva antropológica* Bellaterra, Barcelona, 2003.
- Haro, J. A.: "Cuidados profanos: una dimensión ambigua en la atención de la salud", en E. Perdiguero y J.M. Comelles (coords.): *Medicina y cultura. Estudios entre la antropología y la medicina* Bellaterra, Barcelona, 2000, pp. 101-161.
- Hersch, P. W.: "Medicinas alternativas:¿Hasta dónde, para quién?", en E. Cáceres et al (eds.): *La salud como derecho ciudadano. Perspectivas desde América Latina* International Forum for Social Sciences in Health-Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, 2002, pp. 349-367.
- Kleinman, A.: "What is specific to biomedicine" en *Ibíd: Writing at the margin. Discourse between anthropology and medicine* University of California Press, Berkeley, 1995, pp. 21-40.
- Lassez, M.; L.W. R. Lassez y M.J. Jinks: *Health care systems around the world. Characteristics, issues, reforms* Prentice-Hall, New Jersey, 1997.
- Menéndez, E. L.: "De la representación a la práctica. Atención Primaria o primer nivel de atención" en S. Doode y E. P. Pérez (comps.): *Sociedad, economía y cultura alimentaria* CIAD-CIESAS, Hermosillo, 1994, pp. 303-327.
- Osorio, R. M.: *Entender y Atender la enfermedad. Los saberes maternos frente a los padecimientos infantiles* CIESAS-INI-INAH, México, 2001.
- Porter, D.: *Health, civilization and the state* Routledge, London, 1999, pp. 231-278.
- Turner, B. S.: "The history of changing concepts of health and illness: outline of a general model of illness categories" en G. L. Albrecht, R. Fitzpatrick y S. G. Scrimshaw: *The handbook of social studies in health & medicine* Sage, Londres, 2000, pp. 9-23
- Turner, B.: "Comparative medical systems. The medicalization of medical power" en *Ibíd: Medical power and social knowledge* Sage, Londres, 1995.
- Ugalde, A. y N. Homedes: "Descentralización del sector salud en América Latina" *Gaceta Sanitaria* 16(1) 2002: 18-29.
- Whiteford L. M. y L. LaCivita: "Comparative health systems. Emerging convergences and globalization" en G. L. Albrecht, R. Fitzpatrick y S. G. Scrimshaw: *The handbook of social studies in health & medicine* Sage, Londres, 2000, pp. 440-453.

Revistas: *Medical Anthropological Quarterly, Social Science & Medicine, Human Organization, Health Policy*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Experiencia docente mínimo, 2 años.

Horas con Docente: 64

Instalaciones. Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital.

Suma de horas docente: 64

PEDAGOGÍA Y DIDÁCTICA EN SALUD

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	Secretaría de Salud, Colegio de Sonora
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El presente curso está diseñado para otorgar a los aspirantes a investigadores en ciencias de la salud los elementos necesarios para difundir y transmitir sus conocimientos en diversos formatos. Para tal fin, propone una experiencia en la que se revisarán distintos aspectos de contenido pedagógico, relacionados con el estudio de los procesos educativos de enseñanza-aprendizaje, donde están presentes también elementos epistemológicos; como también el desarrollo de competencias a través de diversas técnicas didácticas. Como revisaremos en el curso, actualmente asistimos a una confrontación entre modelos educativos que están basados en un modelo vertical de enseñanza-aprendizaje y otros modelos que se centran en el aprendizaje como una actividad propositiva y flexible, adaptada a las condiciones reales del alumno. Estos elementos son también aplicables al diseño de intervenciones en materia de investigación educativa, diseño de programas de prevención de enfermedades y en promoción y educación para la salud, por lo que sus contenidos no se limitarán únicamente a la difusión pertinente de resultados de investigación o actividades de docencia.

Objetivo General

Formar recursos docentes altamente capacitados que sepan reconocer, analizar y resolver los problemas del proceso enseñanza-aprendizaje de los distintos recursos, áreas y ciclos del área de la Salud, sobre la base de la asimilación suficiente de elementos teóricos, metodológicos y técnicas de disciplinas pertinentes, que faciliten la interpretación de políticas y resuelvan la ejecución de estrategias educacionales, así como faciliten la elaboración de planes, programas y proyectos de intervención operativa en el ámbito de la salud.

Objetivos Específicos

- Desarrollar en el alumno habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales para la asimilación y transmisión de conocimientos de educación en salud.
- Efectuar un análisis reflexivo de la educación como concepto epistemológico en lo general y de educación en salud en lo particular.
- Realizar un análisis reflexivo sobre el pensamiento de las distintas escuelas pedagógicas.
- Reflexionar acerca de lo que siempre ha existido y de las distintas corrientes, en relación a los métodos, técnicas, y materiales didácticos.

- Desarrollar la habilidad en la planeación, elaboración, ejecución y evaluación en el proceso docente.

Contenido Sintético

Tema 1. Filosofía-epistemología-ciencia-investigación en salud: un correlato integrador.

Del estudio Flexner a la propuesta Delors: Un siglo para reflexionar.

Del modelo protector al autocuidado en salud, de la atención sintomática a la atención integral y del médico de cabecera a la atención cibernética.

Tema II. Modelos Pedagógicos en Educación. Lo permanente, lo repetitivo, lo creativo y lo novedoso.

La escuela tradicional

La tecnología educativa

El enfoque cognitivo

Tema III. Proceso de enseñanza-aprendizaje

Planeación

Programación

Ejecución.

Evaluación en educación en Salud.

Tema IV. Métodos, técnicas y materiales didácticos en educación en salud.

Tecnología educativa: nuevas técnicas y viejas necesidades.

El promotor en salud como educador.

La enseñanza y el aprendizaje en los consultorios y en los hospitales.

Técnicas individuales, grupales, activas, pasivas, etc.

Modelo didáctico para el desarrollo de competencias clínicas.

Modelo didáctico para el promotor y educador en salud.

Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos.

Tema V. Aspectos psicológicos en educación y docencia: su importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Importancia de la personalidad de quién enseña y quién aprende.

Momentos psicológicos de proceso de enseñanza aprendizaje.

El grupo: características y evolución.

La angustia y la depresión en procesos de enseñanza aprendizaje.

Tema VI. Investigación educativa e investigación en salud.

Metodología de investigación en salud. Propuestas y proyectos.

Actividades de Aprendizaje. Dado que los contenidos de la materia se refieren a la pedagogía y a la didáctica en sí, en las exposiciones se empleará la técnica acorde a los contenidos temáticos, procurando hacer una revisión de las técnicas más usuales, novedosas en el campo de la educación en salud.

Actividades con Docente. Exposición teórica y Exposición en público de temas de revisión por parte de los alumnos.

Actividades Independientes

Estudio, lectura de temas, análisis crítico de documentos y artículos

Mesas redondas, seminarios

Elaboración de un proyecto de investigación educativa y presentación del mismo al grupo

Bajo conducción docente: las horas teóricas son con conducción docente: 46, el 50% de las horas prácticas son, con conducción docente: 25, el 50% restante 25, es trabajo independiente.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Examen de conocimientos teóricos 20%.

Total de Horas: 64 (Teoría: 32, Práctica: 32)

Calificación aprobatoria: = o >de 80, Calificación reprobatoria: <de 80

Procedimientos: Conocimientos, actividades de aprendizaje, afectivo.

Instrumentos: Examen, práctica docente, proyecto y evaluación del Aprendizaje

Tipo de Evaluación

Aprobación del examen de conocimientos básicos

Aprobación de la defensa del ensayo entregado al docente

Criterios de Acreditación

Asistencia al 80% de las actividades con docente

Aprobación de la práctica docente y del proyecto de investigación educativa

Aprobación del examen teórico

Bibliografía

Aguilar, J. : “Los métodos de estudio y la investigación cognoscitiva" *Revista CENEIP*, 1983.

Block, A: *Innovación educativa* Trillas, México, 1997.

Bloom, B.S et al: *Taxonomía de la educación* El Ateneo, Buenos Aires, 1986.

Bravslavski, B. P. : *La querrela de los métodos* Kapeluz, Buenos Aires, 1962.

Chehaybar, E.: *Técnicas para el aprendizaje grupal (Grupos numerosos)*, UNAM, México, 1989.

Clifton, M. : *Métodos de perfeccionamiento docente*, SEP, México, 1992.

Coombs, P. H.: *La crisis mundial de la educación*, Península, Barcelona, 1989.

Cousinet, R.: *La escuela nueva* Miracle, Barcelona, 1972.

Debesse, M. y G. Mialaret: *Historia de la pedagogía* Oikos-Tau, Barcelona, 1972.

Delors, J.: *La educación encierra un tesoro. Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI* UNESCO-Santillana, Madrid, 1996.

Fortín, M. F.: *El proceso de investigación: de la concepción a la realización* McGraw-Hill-Interamericana, México, 1999.

Freire, P.: *Cartas a quienes pretenden enseñar* Siglo XXI, México, 1983.

Lifshitz, A.: *Educación médica, enseñanza y aprendizaje de la clínica* Auroch, México, 1997.

Martínez, C: *Los sistemas de educación superior a distancia* ICE-UNED, Madrid, 1986.

Micu, I. P.; E. Gonzalez, M. Varela y M.E, Leon: “La construcción semántica del concepto de profesor en docentes de medicina” *Revista de la Educación Superior* (ANUIES) 28 (107) 1998:

Piaton, C.: *El pensamiento pedagógico de Célestin Freistin* Marsiega, Madrid.

Pichon Riviere, E.: *El proceso grupal. Del psicoanálisis a la psicología social* Nueva Visión, Buenos Aires 1980.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Instalaciones Requeridas. Aula con pizarrón, proyector digital y computadora.

Organización y Estructura de la Currícula: Eje de Especialidad

INMUNOLOGÍA CLÍNICA

Créditos:	6
Horas semana/mes:	3 h teoría.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas.
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

El presente constituye un curso de carácter teórico en el que se estudia la respuesta inmunitaria en relación a distintos procesos, incluyendo enfermedades infecciosas, trastornos autoinmunes, reacciones a procesos cancerígenos y también a transplantes. Aplicando los conocimientos básicos de la inmunología se revisa el papel de la respuesta inmunitaria en relación a microorganismos tales como virus, bacterias, hongos y parásitos, y su papel en problemas que afectan directa o indirectamente al sistema inmunitario, como es el caso del sida. En cuanto a otros procesos inmunopatológicos, comprende el estudio de inmunodeficiencias, reacciones de hipersensibilidad y de autoinmunidad. El curso incluye además aspectos básicos de manipulación de la respuesta inmune, como vacunas e inmunoterapia

Objetivo General

El alumno será capaz de explicar los mecanismos inmunitarios involucrados en los procesos infecciosos así como en las patologías del sistema inmunitario.

Objetivos Específicos

- Analizar los diferentes mecanismos de inmunidad frente a virus, bacterias, hongos y parásitos.
- Discutir las bases moleculares y celulares involucradas en diferentes procesos inmunopatológicos, tales como: autoinmunidad y reacciones de hipersensibilidad. Así como, analizar los mecanismos de inmunidad hacia tumores, y a transplantes de tejidos y órganos.
- Desarrollar habilidades en el análisis y discusión de información científica referente al área de inmunología y sus aplicaciones.

Contenido Sintético

1. Inmunidad e infección.
 - 1.1. Inmunidad a Virus.
 - 1.2. Inmunidad a bacterias extracelulares e intracelulares, hongos, y parásitos.
2. Alergia.
 - 2.1. Alergenos.

2.2. Características de la respuestas inmunes asociadas a IgE, regulación de la síntesis de IgE, receptores para IgE a reacciones alérgicas (Fase aguda, Fase Tardía, Fase crónica), papel de IgE en infecciones parasitarias.

3. Autoinmunidad.

- 3.1. Mecanismos de tolerancia centrales y periféricos.
- 3.2. Papel de los linfocitos en los procesos de autoinmunidad.
- 3.3. Factores genéticos en autoinmunidad.
- 3.4. Procesos infecciosos en autoinmunidad.
- 3.5. Modelos animales de enfermedades autoinmunes.

4. Inmunología del trasplante.

- 4.1. Bases moleculares y celulares del reconocimiento alogénico.
- 4.2. Mecanismos efectores del rechazo de aloinjertos.
- 4.3. Prevención y tratamiento del rechazo de aloinjertos,

5. Inmunidad a tumores.

- 5.1. Características generales de la inmunidad al tumor.
- 5.2. Antígenos tumorales.
- 5.3. Respuesta inmune a tumores.
- 5.4. Evasión de la respuesta inmune por tumores.
- 5.5. Inmunoterapia hacia tumores.

6. Manipulación de la respuesta inmunitaria.

- 6.1. Historia.
- 6.2. Principales estrategias usadas en el desarrollo de vacunas.
- 6.3. Tipos de vacunas, inmunoterapia.

Estrategias Didácticas

1. Exposición en clase por profesor y alumnos.
2. Lecturas dirigidas.
3. Interrogatorios dirigidos.
4. Aprendizaje basado en resolución de problemas.
5. Discusión coordinada de temas actuales relacionados con la materia.
6. Consulta, recuperación, análisis y síntesis de información bibliográficas.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Para el proceso de evaluación se tomará en cuenta la presentación y discusión de un trabajo final, tareas, trabajos, exámenes parciales y participación en clase.

Estrategias de Evaluación

Tres exámenes parciales, 70% de la calificación; necesario aprobar 2 de los 3 exámenes para aprobar materia; tareas, trabajos; necesario presentarlos todos; presentación y discusión del trabajo final, 20% de la calificación y participación en clase, 10% de la calificación.

Bibliografía

- Clancy, J. y J. Morgan: *Basic concepts in immunology. A student's survival guide* McGraw Hill, Nueva York, 1998.
- Parslow, T. G.; D. P. Sittes, I. Abba y J.B. Imboden: *Medical immunology* McGraw-Hill, Nueva York, 10a. ed., 2003.
- Rojas, E. O.: *Inmunología Panamericana*, México, 3ra. ed., 2002.
- Rosen, F. S.: *Case studies in immunology. A clinical companion* Garland, Nueva York, 3ª. ed., 2003.
- Stites, D.: *Inmunología básica y clínica* El Manual Moderno, México. 2003.

Revistas: *Clin Diagn Lab Immunol, Clin Immunol, Clin Exp Immunol, Eur J Immunol, Immunol Ann Rev, J Immunol*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 3/sem/mes

Horas independientes: 5/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyectores de imágenes pasivas y activas.

GENÉTICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Clave:**Créditos:** 6**Horas semana/mes:** 3 h teoría.**Departamento:** Ciencias Químico Biológicas, Dictus, CIAD**Programa:** Maestría en Ciencias de la Salud.**División:** División de Ciencias Biológicas y de la Salud.**Unidad:** Centro

Descripción

En las últimas décadas ha avanzado significativamente el conocimiento a nivel molecular de los procesos celulares, modificando en forma notoria el enfoque tradicional de disciplinas como la bioquímica, la biofísica y la genética. Estas ciencias han tenido un desarrollo que a simple vista puede parecer paradójico. Por una parte y dada la complejidad de los procesos celulares, el avance del conocimiento tiende a ser cada vez más especializado y puntual y por otra parte tiende a converger a nivel molecular, permitiendo un análisis racional e integrado de los procesos celulares. Desde esta perspectiva, el curso propone un estudio integrado de los conocimientos de la citología, la bioquímica y la genética para profundizar en la comprensión sobre los procesos genéticos y su relación con la salud-enfermedad desde un punto de vista molecular.

Objetivo General

Que el alumno comprenda la información básica sobre las estructuras moleculares de almacenamiento de información en los seres vivos. Además de que entienda los mecanismos que realizan los diferentes organismos en la naturaleza para el mantenimiento, transmisión y expresión de la información genética, aunado al estudio de las herramientas de manipulación genética.

Objetivos Específicos

- El alumno recordará las teorías mendelianas y la teoría celular como base del entendimiento de la transmisión y manipulación de la información genética.
- El alumno conocerá los principales aspectos de la química de los ácidos nucleicos y su organización.
- El alumno conocerá la organización básica del genoma.
- El alumno conocerá las metodologías básicas para el estudio molecular de los procesos de almacenamiento, procesamiento y expresión de la información genética.
- El alumno conocerá los principios de regulación genética en procariontes.
- El alumno conocerá el funcionamiento de los genes eucarióticos.
- El alumno ubicará el potencial de la biología molecular en aspectos de mejoramiento genético, medicina (terapias genéticas) e industriales (procesos productivos).

Contenido Sintético

1. Introducción.
2. Reseña histórica.
3. Teorías mendelianas.
4. Teoría celular, ácidos nucleicos.
5. Genética bacteriana.
6. Sistemas genéticos simples.
7. E. Coli y virus.
8. ADN en detalle.
9. Estructura.
10. Replicación.
11. Recombinación a nivel molecular.
12. Mutaciones y reparaciones.
13. Síntesis de proteínas.
14. Síntesis de ARN a partir de templados de ADN.

ARN, síntesis proteica y código genético.

Regulación de los genes en células procarióticas.

Regulación de la síntesis proteica.

Funciones en bacterias.

Regulación de los genes en células eucarióticas.

Compartimentalización de la información.

***S. cerevisiae*, mitocondrias, trabajando con el ADN y algunos aspectos particulares de regulación.**

El funcionamiento de los cromosomas eucarióticos.

Diferencias con las células procarióticas, intrones y exones, procesamiento y variaciones en el ADN entre especies.

Procesos particulares de regulación y síntesis proteica, así como mecanismos de señalización funcional).

Temas selectos. Sólo uno, que constará de lectura y discusión de artículos recientes y/o profesores invitados: Biología del desarrollo, variabilidad inmunológica, control de la proliferación celular, bases genéticas del cáncer, El origen de la vida, Terapia genética.

Actividades de aprendizaje

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes modalidades:

- Exposición en clase por profesor y alumnos.
- Lecturas dirigidas.
- Interrogatorios dirigidos.
- Sesiones de discusión dirigidas.
- Aprendizaje basado en resolución de problemas o casos clínicos.
- Discusión coordinada de temas actuales relacionados con la materia.
- Consulta, recuperación, análisis y síntesis de información bibliográfica.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Para el proceso de evaluación se tomarán en cuenta la asistencia, la participación, exposición de temas particulares, participación activa en el curso y exámenes.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Aplicación de 3-6 evaluaciones parciales (idealmente 4) parciales, con promedio mínimo aprobatorio de 80 para cada evaluación (se deben aprobar no menos del 50% de los exámenes), correspondiendo a un porcentaje del 90% exámenes y un 10% de tareas y participaciones en clase.

Bibliografía

Watson, J.D.; N.H Hopkins, J.W., Roberts, J.A. Steitz y A.M. Weiner: *Molecular biology of the gene*. Benjamin Cummings, Menlo Park, 4ta. ed., 1987.

Lewin, B.: *Genes VI* Oxford University Press, Nueva York, 1997.

Ausubel, F.M.; R. Brent, R.E. Kingston, D.D. Moore, J.G. Seidman, J.G., J.A. Smith y K. Struhl: *Short protocols in molecular biology* John Wiley & Sons, 3a. ed., 1995.

Cooper, G.M.: *The cell (A molecular approach)* ASM Press-Sinauer Associates, Washington-Sunderland, 1997.

Lodish, H.; D. Baltimore, A. Berck, S.L. Zipursky, D. Matuszewska-Petkus y J. Darnell: *Molecular cell biology* W.H. Freeman and Co., Nueva York, 3a. ed., 1995.

Revistas: *Journal of Molecular Biology, Microbiology and Molecular Biology Reviews, Molecular and Cellular Biology*, etc

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 3/sem

Horas independiente: 7/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón).

NUTRICIÓN

Créditos:	6
Horas semana/mes:	3 h teoría.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

El curso ofrece una introducción al estudio de la nutrición humana desde tres ejes básicos. El primero comprende aspectos epidemiológicos relacionados con el estado nutricional, desde la influencia que mantiene la ingesta de alimentos hasta aspectos sociales y ambientales. Un segundo propone relacionar estos contenidos con la revisión de aspectos metabólicos y bioquímicos asociados al rol que juegan los macro y micronutrientes en el organismo. Finalmente, el estudio clínico de las relaciones entre dieta y enfermedades de interés, en diversas etapas del ciclo vital.

Objetivo General

Estudiar los aspectos sociales y ambientales de la alimentación, así como la relación que existe entre los nutrientes y el funcionamiento del organismo, particularmente en lo que se refiere a metabolismo y estados metabólicos, aplicados a las diferentes etapas del ciclo de la vida.

Objetivos Específicos

- Entender la influencia de los aspectos sociales y ambientales sobre la alimentación.
- Entender la influencia de la alimentación sobre los estados metabólicos y su regulación nutricional
- Entender la relación entre los aspectos ambientales y de desarrollo biológico sobre la nutrición en las etapas de la vida.

Contenido Sintético

1. Aspectos socio-ambientales de la nutrición.
 - 1.1. Tendencias en producción y consumo de alimentos.
 - 1.2. Factores medio-ambientales.
 - 1.3. Factores socio-culturales.
2. Aspectos bioquímico-metabólicos en nutrición.
 - 2.1. Metabolismo de macronutrientes.
 - 2.2. Metabolismo de micronutrientes.
 - 2.3. Bioenergética.
3. Nutrición en el ciclo de vida.
 - 3.1. Nutrición en embarazo y lactancia.
 - 3.2. Primer año de vida.
 - 3.3. Preescolares y escolares.
 - 3.4. Adolescentes.
 - 3.5. Adultos.
 - 3.6. Adultos mayores.

Actividades de aprendizaje.

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes modalidades:

- Exposición en clase por profesor y alumnos.
- Lecturas dirigidas.
- Interrogatorios dirigidos.
- Sesiones de discusión dirigidas.
- Consulta recuperación y análisis de información, que deberá ser entregada al final del curso en formato de artículo. Mensualmente deberá entregar avances de la misma para su revisión.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Para el proceso de evaluación se tomará en cuenta la presentación y discusión de un trabajo final, tareas, trabajos, exámenes parciales y participación en clase.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Tres exámenes parciales, 70% de la calificación; necesario aprobar 2 de los 3 exámenes para aprobar materia.

Tareas, trabajos; necesario presentarlos todos.

Presentación y discusión del trabajo final, 20% de la calificación.

Participación en clase, 10% de la calificación.

Bibliografía

Brown, M.L. (ed.): *Present knowledge in nutrition* International Life Sciences Institute-Nutrition Foundation, Washington, 6a. ed., 1990.

Groff, J. L.; S. S. Gropper y S. M. Hunt: *Advanced nutrition and human metabolism* West Publishing Co., St. Paul, 2000.

Mathews, C.K.; K.E. Van Holde, E. Censal y K. Ahern: *Biochemistry*, Benjamin Cummings, Menlo Park, 3a. ed., 2000.

Owen A. L; P. L. Splett y G.M. Owen: *Nutrition in the Community. The art and science of delivering services* WCB/McGraw-Hill; Boston, 4a. ed., 1999.

Shills, M.; M. Shike, J. Olson y C. Ross: *Modern nutrition in health and disease* Lippincott Williams & Wilkins, Nueva York, 9a. ed., 1999.

Williams, S.R.: *Nutrition and diet therapy* Mosby, St. Louis, 9a. ed., 2001.

Revistas: *American Journal of Clinic Nutrition*, *European Journal of Clinical Nutrition*, *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, *Nutrition and Metabolism*, sitios de internet

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 3/sem/mes

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón).

BIOQUÍMICA CLÍNICA

Créditos:	6
Horas semana/mes:	3 h teoría.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas.
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

En esta asignatura se expone una visión general de lo que es la bioquímica clínica como instrumento de ayuda al diagnóstico de enfermedades. Se estudian los fundamentos de la metodología analítica y el correcto manejo de los datos obtenidos en un laboratorio clínico, junto con una descripción global de las bases bioquímicas, fisiológicas y fisiopatológicas de las enfermedades y de la evaluación de la función de los distintos órganos y tejidos en condiciones de salud y de enfermedad, haciendo énfasis en sus explicaciones bioquímicas y fisiológicas.

Objetivo General

Al concluir el curso, los alumnos serán capaces de aplicar los fundamentos y las metodologías bioquímicas recomendadas para el diagnóstico y control de patologías derivadas de aberraciones metabólicas.

Objetivos Específicos

- Los alumnos conocerán los aspectos básicos del funcionamiento del laboratorio clínico incluyendo aspectos de manejo de especímenes y de control de calidad.
- Los alumnos conocerán los fundamentos y aplicaciones de las pruebas de laboratorio útiles para el diagnóstico clínico.
- Los alumnos comprenderán los fundamentos y las aplicaciones de la bioquímica clínica en la identificación y explicación de las alteraciones metabólicas de mayor prevalencia mundial.
- Los alumnos conocerán las aplicaciones de la bioquímica clínica en la evaluación de la etiología y tratamiento de problemas clínicos metabólicos, adquiridos y heredados.

Contenido Sintético

1. El laboratorio de análisis clínicos como instrumento de la bioquímica clínica.
 - 1.1. Relaciones disciplinares y trascendencia social de la bioquímica clínica.
 - 1.2. Fuentes de variación en las pruebas de laboratorio clínico.
 - 1.3. Características generales y manejo de especímenes biológicos líquidos.
 - 1.4. Normas generales para el control de calidad en el laboratorio clínico.

2. Enzimología diagnóstica.
 - 2.1. Enzimopatías primarias y secundarias.
 - 2.2. Evaluación de la actividad enzimática.
3. Alteraciones dismetabólicas.
 - 3.1. Síndrome dismetabólico y diabetes mellitus.
 - 3.2. Dislipoproteinemias y vasculopatías primarias y secundarias.
 - 3.3. Marcadores de control glicémico y funcionamiento pancreático.
 - 3.4. Marcadores de riesgo y disfunción cardiovascular.
 - 3.5. Marcadores de funcionamiento hepático y renal.
4. Alteraciones ácido-base.
 - 4.1. Evaluación de los electrolitos y gases arteriales en sangre.
 - 4.2. Biomarcadores ácido-base, en orina y líquido cerebroespinal.
5. Endocrinopatías.
 - 5.1. Bioquímica y fisiopatología de las disfunciones hipofisarias, adrenocorticoides y tiroideas.
6. Diagnóstico bioquímico de procesos oncológicos
 - 6.1. Marcadores tumorales inespecíficos.
 - 6.2. Marcadores tumorales específicos.

Actividades de Aprendizaje

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes actividades:

1. Exposición en clase por profesor y alumnos.
2. Sesiones de discusión de artículos originales relacionados con el contenido del curso y previamente seleccionados por el docente.
3. Los alumnos resolverán problemas bioquímicos clínicos, entregarán los problemas resueltos y recibirán la retroalimentación correspondiente por escrito y mediante sesiones de discusión.
4. Discusión coordinada de temas bioquímicos clínicos del interés de los estudiantes.
5. Sesiones de consulta, recuperación y análisis de información de bioquímica clínica actual.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Se tendrán dos exámenes escritos parciales. El primer examen será aplicado a la mitad del curso y contará el 20% de la calificación final y el segundo examen, al finalizar el curso, contará el 30% de la calificación final. Cada lunes se tendrá una sesión para la discusión de artículos originales relacionados con el contenido del curso y el promedio de las participaciones de los alumnos en estas sesiones contará el 30 % de la calificación final. El estudiante deberá resolver un problema de bioquímica clínica (previamente seleccionado por el docente) por semana; el 20% de la calificación final, será el promedio de la calificación obtenida por los problemas de bioquímica clínica resueltos.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Un examen escrito a la mitad del semestre y otro examen escrito al finalizar el curso, para evaluar los conocimientos de bioquímica clínica. Los exámenes escritos contendrán preguntas de respuesta abierta y problemas de bioenergética y metabolismo intermediario. Se acreditará, una vez a la semana, la asistencia y participación dirigida y/o espontánea de los estudiantes en la discusión de artículos originales previamente seleccionados por el docente. Se revisarán los problemas que hayan sido resueltos por los estudiantes durante el semestre; se evaluará la forma en la que los estudiantes alcanzaron a interpretar los problemas y la manera en la que utilizaron los principios bioquímicos para la solución de los problemas.

Bibliografía

- Abbas, K. A.: *Inmunología celular y molecular* McCraw Hill-Interamericana, México, 2002.
- Boquet Jiménez, E. y otros: *Garantía continua de la calidad. Guía para los laboratorios clínicos de América Latina* Panamericana, Buenos Aires, 1998.
- Guyton, A. y J. May: *Tratado de fisiología médica* Mc Graw-Hill, México, 10ª. ed., 2001.
- Kaplan, P.: *Química clínica. Técnicas de laboratorio, fisiopatología y métodos de análisis.* Panamericana, Buenos Aires, 1998
- Morán Villatoro, L.. *Obtención de muestras sanguíneas de calidad analítica* Asociación Mexicana de Bioquímica Clínica. Panamericana. Buenos Aires, 2001.
- Morrison Treseler, K.: *Laboratorio clínico y pruebas de diagnóstico* El Manual Moderno, Buenos Aires, 1999.
- Todd-Sanford, H.: *Diagnóstico clínico por el laboratorio.* Salvat, Barcelona, 8ª, ed., 1998.
- Valles, V.; C.A. Aguilar Salinas, F.J. Gómez, R. Rojas, A. Franco, G. Olaíz, J. A. Rull y J. Sepúlveda: "Apolipoprotein B and A-1 distribution in mexican urban adults. Results of a nationwide survey" *Metabolism* 51 (5) 2002: 560-568.

Revistas: *Clinical Chemistry, Clinical Pathology, Clinical and Experimental Biochemistry, Current Advances in Clinical Chemistry*, etc.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 3/sem/mes.

Horas independiente: 8/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón).

PATOLOGÍA EXPERIMENTAL

Créditos:	4
Horas semana/mes:	4 h prácticas.
Departamento:	CIAD, Ciencias Químico Biológicas
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

La patología experimental es una ciencia que describe y analiza la historia natural de la enfermedad a partir del estudio de los factores etiológicos y los cambios que estos producen en la estructura y función de las células, a nivel tisular y orgánico (patogénesis). El curso propone el estudio de los procesos patológicos desde diferentes enfoques y métodos experimentales (bioquímico, genético, molecular, histológico, inmunológico), con el interés de que el alumno comprenda la importancia que tienen estos distintos abordajes en la explicación etiológica de las enfermedades y sus consiguientes implicaciones diagnósticas, terapéuticas, de pronóstico y prevención. En lo particular, el curso estará centrado en los fenómenos infecciosos que afectan el estado nutricional, principalmente en la población infantil; así como en la interacción hospedero-parásito de agentes patógenos.

Objetivo

Que el alumno conozca los diferentes abordajes biológicos, principalmente biomédicos, para el estudio de los diferentes procesos patológicos.

Objetivos Específicos

- Que el estudiante conozca los principios aplicados de las diferentes disciplinas (Bioquímica, Biología celular, Inmunología, Biología Molecular e Histología) como herramientas biomédicas en el estudio de diferentes procesos patológicos.
- Que el estudiante sea capaz de analizar y decidir el mejor método para el estudio y/o modelaje de un proceso patológico.

Contenido Sintético

1. Introducción a la patología experimental.
2. Células y genomas.
 - 2.1. Control de la expresión genética.
3. Métodos para el estudio de procesos patológicos.
 - 3.1. ¿Cómo estudiar las células?.
4. Abordajes disciplinarios.
 - 4.1. Bioquímico.
 - 4.2. Biológico.
 - 4.3. Inmunológico.

- 4.4. Molecular.
- 4.5. Patológico.
- 4.6. Clásico (Histológico).
- 4.7. Interdisciplinario.
5. Modelos experimentales.
6. Patógenos, infección e inmunidad.
7. Cáncer y otras patologías crónico-degenerativas.

Actividades de Aprendizaje

Clase con maestro frente a grupo, organización de seminarios bajo coordinación del maestro pero con alumnos exponiendo resultados de búsqueda bibliográfica. El maestro fomentará la discusión de los contenidos didácticos en cada clase. Se intentará establecer una rotación académica por diferentes laboratorios.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación.

Para el proceso de evaluación se tomarán en cuenta la asistencia, la participación, exposición de temas particulares, participación activa en el curso y exámenes.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos.

Se adecuarán porcentajes para los procedimientos descritos con anterioridad y cuya sumatoria deberá ser superior a 80% de aprovechamiento a fin de acreditar el curso.

Bibliografía

Kumar, V.; A.K. Abbas y N. Fausto: *Robbins & Cotran Pathologic Basis of Disease* Elsevier, Philadelphia, 7a. ed., 2004.

Alberts, B.; A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y P. Walter: *Molecular biology of the cell* Garland Publishers, Nueva York, 4ta ed., 2002.

Karp, G.: *Cell and molecular biology: concepts and experiments* John Wiley & Sons, Nueva York, 4ta ed., 2004.

Revistas: *Experimental Pathology, Preceedings of the National Academy of Science USA. (PNAS), Experimental Medicine. Science, Nature, Cell, Cell Biology, Immunobiology, Biochemistry.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 4/sem/mes. (**Horas independiente:** 7/sem)

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón). Acuerdo con diferentes laboratorios a fin de establecer una rotación.

TÉCNICAS PARA LA PURIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE BIOMOLÉCULAS

Créditos:	4
Horas semana/mes:	4 h prácticas.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El curso cubre temas relacionados con los métodos de separación y purificación de biomoléculas y su transformación por métodos fisicoquímicos, químicos y bioquímicos en muestras homogéneas y heterogéneas. Las biomoléculas se caracterizan por ser sistemas dinámicos que evolucionan en su estructura y propiedades, al tiempo que lo hace el medio en el que se encuentran, siendo su aislamiento y purificación un medio idóneo para su estudio, mediante diferentes técnicas que hacen posible apreciar la dinámica que tienen carbohidratos, lípidos, aminoácidos y péptidos, proteínas, enzimas y ácidos nucleicos en los procesos homeostáticos y metabólicos del organismo humano.

Objetivo General

Los alumnos serán capaces de elegir y aplicar las técnicas básicas para la purificación y caracterización de biomoléculas solubles bajo condiciones fisiológicas, además conocerán las técnicas bioquímicas y físicas de alta resolución empleadas para la purificación y caracterización de biomoléculas.

Objetivos Específicos

- Los alumnos manejarán los conceptos de los métodos básicos para el aislamiento y purificación de biomoléculas.
- Los alumnos tendrán la habilidad de seleccionar y aplicar los métodos básicos para el aislamiento y la purificación de biomoléculas solubles bajo condiciones fisiológicas.
- Los estudiantes comprenderán los métodos bioquímicos y físicos de alta resolución, empleados para la caracterización de los componentes químicos de las biomoléculas.

Contenido Sintético

1. Técnicas para el aislamiento y la purificación de biomoléculas.
 - 1.1. Técnicas de precipitación.
 - 1.2. Técnicas para la separación por solubilidad diferencial.
 - 1.3. Métodos basados en la centrifugación.
 - 1.4. Métodos cromatográficos.
 - Filtración en gel en sistema de presión baja.
 - Filtración en gel por HPLC.

- 1.5. Métodos electroforéticos.
 - En geles de poliacrilamida nativos y desnaturalizantes y reductores.
 - En agarosa.
2. Evaluación de la pureza y masa de una biomolécula.
 - 2.1. Por métodos cromatográficos (filtración en gel).
 - 2.2. Por métodos electroforéticos.
 - 2.3. Por métodos físicos.
3. Caracterización de los componentes químicos.
 - 1.1. Análisis cualitativo.
 - 1.2. Análisis de la secuencia.
 - 1.3. Análisis de la composición.

Actividades de Aprendizaje

1. Sesiones teóricas a cargo del docente.
2. Sesiones de discusión de artículos originales relacionados con el contenido del curso y previamente seleccionados por el docente y los alumnos.
3. Los alumnos aislarán un grupo de biomoléculas, a partir de un extracto soluble bajo condiciones fisiológicas, empleando dos métodos cromatográficos en secuencia.
4. Los alumnos purificarán una biomolécula, a partir de un aislamiento biomolecular, empleando técnicas cromatográficas, inmunoquímicas y electroforéticas.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Una vez por semana se tendrá la discusión de artículos originales y el promedio de participaciones de los alumnos en estas sesiones contará 30 % de la calificación final. El restante 70% será otorgado con base en los resultados que obtenga el alumno en el proceso de purificación y caracterización de una biomolécula.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Se acreditará, una vez a la semana, la asistencia y participación dirigida y/o espontánea de los estudiantes en la discusión de artículos originales. Se acreditará la forma en la que los alumnos seleccionan y aplican los métodos bioquímicos, inmunoquímicos y/o físicos para conseguir la purificación y caracterización de una biomolécula.

Bibliografía:

- Abelson, J.N.; M.I. Simon MI, M.M. Ziegler y T.O. Baldwin: *Bioluminescence and Chemiluminescence* Academic Press (Methods in enzymology 305), New York, 2000.
- Lydersen, B.K.; K. L. Nelson y N.A. D'Elia (eds.): *Bioprocess engineering. Systems, equipment and facilities* John Wiley & Sons, Nueva York, 1994.
- Scopes, R K.: *Protein purification. Principles and practice* Springer-Verlag, Nueva York, 2000.
- Shuler, M. L. y F. Kargi: *Bioprocess engineering. Basic concepts* Prentice Hall, New Jersey, 2002.

Revistas: *Journal of Chromatography B (Analytical Technologies in the biomedical sciences, Biomedical applications, Biomedical sciences and applications)* y *Electrophoresis*.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 4/sem

Horas independiente: 10/sem

Instalaciones: Laboratorio equipado para la realización de bioseparaciones y caracterización de biomoléculas.

MÉTODOS EXPERIMENTALES EN NUTRICIÓN

Créditos:	6
Horas semana/mes:	5 h (1 h teoría y 4 h Laboratorio).
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

El curso explora la función que cumplen los diferentes alimentos y nutrientes en el metabolismo y la salud humana a nivel celular, con especial atención a los métodos experimentales aplicados a la dinámica de proteínas, vitaminas, lípidos, fitoquímicos y carbohidratos, así como su relación con el estado nutricional general, integrando aportes de la epidemiología, la bioquímica y diferentes técnicas de evaluación de la composición corporal, de clínica nutricional y de calidad de proteínas.

Objetivo General

Al finalizar el curso, los estudiantes podrán aplicar los principales métodos experimentales empleados en nutrición.

Objetivos Específicos

- Los estudiantes serán capaces de aplicar los métodos experimentales usados para evaluación de la calidad de los nutrimentos y la evaluación nutricional.
- Los estudiantes conocerán el impacto de la aplicación de métodos experimentales en nutrición sobre la salud de la población.

Contenido Sintético

1. Aspectos teóricos de los métodos nutricionales.
2. Métodos epidemiológicos.
3. Métodos en la evaluación del estado nutricional.
4. Métodos en la evaluación de la composición corporal.
5. Métodos en la evaluación de la calidad de las proteínas.
6. Métodos bioquímicos en las ciencias nutricionales.

Actividades de aprendizaje

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes modalidades:

- Exposición en clase por profesor y alumnos.
- Lecturas dirigidas.
- Aplicación de los métodos nutricionales.
- Sesiones de discusión dirigidas.
- Consulta recuperación y análisis de información, que deberá ser entregada al final del curso en formato de artículo.

- Mensualmente deberá entregar avances de la misma para su revisión.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Para el proceso de evaluación se tomará en cuenta la presentación y discusión de un trabajo final, los reportes de prácticas, trabajos de investigación bibliográfica.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Reportes de prácticas, trabajos de investigación bibliográfica, 70%

Presentación y discusión de trabajo final, 30% de la calificación.

Bibliografía

Mahan, K. y S. Escott-Stump (eds.): *Krause's food nutrition and diet therapy* Saunders, Philadelphia, 9a. ed., 1999.

Shills, M. et al: *Modern nutrition in health and disease* Williams & Wilkins, Baltimore-Londres, 9a. ed., 2001.

Willet, W.: *Nutritional epidemiology* Oxford University Press, Oxford, 2^a. ed., 1998.

Revistas: *American Journal of Clinical Nutrition*, *British Journal of Nutrition*, sitios de internet.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 5/sem/mes

Horas independientes: 5/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón) y laboratorio de nutrición.

TÉCNICAS INMUNOQUÍMICAS

Créditos:	4
Horas semana/mes:	4 h prácticas.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas.
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

Las técnicas inmunoquímicas se utilizan para evaluar la respuesta inmune humoral y celular, a partir de la detección de diversos “trazadores” presentes en la sangre y otros fluidos orgánicos. El curso ofrece al estudiante el marco teórico que le permitirá comprender las aplicaciones prácticas de la inmunología, la bioquímica y la patología celular y molecular, a través del estudio de la respuesta inmune en modelos experimentales basados en animales, para explorar distintos métodos y técnicas inmunoquímicas que se utilizan en la detección de hormonas y anticuerpos, y en la evaluación de la respuesta inmune de tipo celular, incluyendo el desarrollo de competencias prácticas para la caracterización de biomoléculas en el laboratorio.

Objetivo General

Desarrollar habilidades teóricas y prácticas para el manejo y uso de las principales técnicas inmunoquímicas de experimentación.

Objetivos específicos

1. El alumno conocerá las bases de las técnicas inmunoquímicas (ELISA, Western.Blotting, Dot-Blot, RIA, etc) utilizadas para la evaluación de la respuesta inmune humoral.
2. El alumnos podrá realizar ensayos inmunológicos enfocados al estudio de la respuesta inmune celular (Ensayos de células T, FACS, Reacción mixta de linfocitos, Cultivos celulares, etc).
3. El alumno comprenderá y discutirá los aspectos teóricos y técnicos (parámetros críticos) de los diferentes ensayos inmunoquímicos utilizados para evaluar la respuesta inmune.

Contenido Sintético

1. Animales de experimentación en inmunología.
 - 1.1. Modelos animales más utilizados en inmunología.
 - 1.2. Cuidado y manejo de animales de experimentación, obtención de muestras biológicas de animales de experimentación, métodos de inmunización.
- 2. Técnicas inmunológicas para evaluación de la respuesta inmune humoral.**

2.1. ELISA.

2.2. Western blotting.

2.3. Dot-Blot.

3. Técnicas inmunológicas para la evaluación de la respuesta inmune celular.

3.1. Aislamiento de linfocitos a partir de sangre periférica.

3.2. Ensayo de proliferación de células T.

3.3. Tinción de marcadores celulares de activación de linfocitos mediante inmunofluorescencia indirecta.

4. Técnicas básicas en el cultivo de células de mamífero.

4.1. Equipo utilizado en el cuarto de cultivo celular.

4.2. Preparación de medio de cultivo.

4.3. Desarrollo, cuidados, manutención y preservación de cultivos celulares.

5. Anticuerpos.

5.1. Generación de anticuerpos policlonales.

5.2. Generación de anticuerpos monoclonales.

5.3. Purificación de anticuerpos monoclonales y policlonales.

6. Técnicas diversas en inmunología.

6.1. Citometría de flujo (FACS).

6.2. Fagocitosis.

6.3. Activaciones celulares.

Actividades de aprendizaje

Aplicación de las técnicas inmunoquímicas enseñadas en el curso y lecturas dirigidas.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Para el proceso de evaluación se tomará en cuenta la ejecución de las técnicas inmunoquímicas enseñadas en el curso.

Estrategias de Evaluación.

Caracterización de una molécula empleando técnicas inmunoquímicas.

Bibliografía

Abbas, A. K.; Lichtman y J. S. Pober: *Cellular and molecular immunology* Saunders, Beijing, 5a. ed., 2003.

Janeway, C. A.; Travers, M. Walport y M Shlomchik: *Immunobiology. The immune system in health and disease* Garland, Nueva York, 5ta. ed., 2001.

Paul, W. : *Fundamental immunology* Raven, Nueva York, 5ta. ed., 2003.

Regueiro, R. y C. López: *Inmunología. Biología y patología del sistema inmune* Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2ª edición 1997.

Roitt, I.; J. Brostoff y D. Male.: *Immunology* Mosby, Londres, 6ta. ed., 2003.

Rojas, E. O.: *Inmunología* Panamericana. México, 3ra. ed., 2002.

Revistas: *Immunology Annual Review, Journal of Immunology, European Journal of Immunology, International Archives of Allergy and Immunology.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 4/sem/mes

Horas independientes: 5/sem

Instalaciones: Laboratorio con equipo para técnicas inmunoquímicas.

TÉCNICAS EN EL MANEJO DE MODELOS DE EXPERIMENTACIÓN

Créditos:	4
Horas semana/mes:	4 h prácticas.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

Los animales de experimentación constituyen una de las piezas fundamentales en la investigación biomédica, tanto en los proyectos de investigación como en las pruebas diagnósticas y en los controles de productos farmacológicos, calculándose que su utilización ha ayudado en forma significativa al aumento de la esperanza de vida en los humanos. La reducción en el número de animales que se utilizan para investigación, como el refinamiento de técnicas y el remplazo son actualmente aspectos fundamentales en la normatividad internacional, involucrando la normalización de su uso según parámetros internacionales, lo cual incluye la definición genética y del estado microbiológico de los animales utilizados y la calidad del ambiente donde son criados, antes y durante la experimentación. El presente curso ofrece instrucción y capacitación para un adecuado manejo de animales con fines experimentales, incluyendo el estudio de las condiciones óptimas para su crianza y cuidado, alojamiento, constantes ambientales, prácticas de sujeción, analgesia, anestesia y eutanasia.

Objetivo

Que el alumno adquiera el conocimiento y las habilidades necesarias para el manejo de modelos animales de experimentación.

Objetivos Específicos

Que el estudiante conozca los principales modelos de experimentación animal, aplicados de la investigación biomédica.

Que el alumno se familiarice con las normatividad y el código de ética en la utilización y manejo de los modelos animales de experimentación

Que el estudiante sea capaz de analizar, evaluar y decidir cuando es necesaria la utilización de un modelo animal de experimentación.

Contenido Sintético

Perspectiva histórica.

Leyes y regulaciones.

Biología y enfermedades de los animales de experimentación.

Ratón, rata, hamster, cuyos, conejos y otros roedores.

Perros.

Gatos.

Rumiantes.

Primates no humanos.

Anfibios.

Reptiles.

Peces.

Técnicas de experimentación.

Factores que influyen en el desarrollo de la investigación con animales de laboratorio.

Actividades de Aprendizaje

Clase-taller con maestro, organización de seminarios bajo coordinación del maestro pero con alumnos exponiendo resultados de búsqueda bibliográfica. El maestro fomentará la discusión de los contenidos didácticos en cada sesión.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Para el proceso de evaluación se tomarán en cuenta la asistencia, la participación, exposición de temas particulares, participación activa en el curso y exámenes.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Se adecuarán porcentajes para los procedimientos descritos con anterioridad y cuya sumatoria deberá ser superior a 80% de aprovechamiento a fin de acreditar el curso.

Bibliografía

Donaghue, P. N.: "European regulation of animal experiments" *Laboratory Animals* 21(8), 1992: 20-25.

Hau, J. y G. L. Van Hoosier: *Handbook of laboratory animal science*. CRC Press, Nueva York, 2003.

Ilar, N. R. C.: *Guide for the care and use of laboratory animals* National Academic Press. Washington, 1996.

Ley General de Salud..del 28 de Diciembre del 2000.

NOM-054-ZOO-1996: “Establecimiento de cuarentenas para animales y sus productos, para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio”.

NOM-068-SSA1-1993: “Que Establece las Especificaciones Sanitarias del agua y alimento para animales de laboratorio”.

Norma Oficial Mexicana NOM-062-ZOO-1999: “Especificaciones técnicas para la producción, cuidado y uso de los animales de laboratorio”

Van Hoosier, G.L.; M. B. Dennis, C. Pekow, y C.S. Scott, C.S.: “Research animal management problems as a strategy for education and training” *Cont. Topics in Lab. Anim. Sci.* 33 1994: 72-74.

Revistas: *Experimental Pathology, Preceedings of the National Academy of Science USA. (PNAS), Experimental Medicine. Science, Nature, Cell, Cell Biology, Immunobiology, Biochemistry* etc.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 4/sem/mes

Horas independiente: 5/sem

Instalaciones: Aula con pizarra y equipada con proyector de imágenes activas a partir de equipo de cómputo (Cañón) y Bioterio.

NUTRICIÓN EN SALUD Y ENFERMEDAD

Créditos:	6
Horas semana/mes:	3 h teoría.
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud.
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud.
Unidad:	Centro

Descripción

La relación entre ingesta alimentaria y el estado de salud o enfermedad es un campo de conocimiento en continua transformación a medida que se han venido realizando avances significativos de base científica, constituyendo actualmente la nutrición humana un área de conocimiento fundamental en el campo de las Ciencias de la Salud. El curso propone estudiar el papel de los nutrientes esenciales en el mantenimiento de la salud y su relación con trastornos patológicos en los casos de exceso o carencia, como también su relación con procesos de absorción, digestión, regulación metabólica y actividad física, con el interés de proporcionar elementos que permitan al estudiante profundizar en el estudio integral del estado nutricional.

Objetivo General

Los alumnos conocerán la relación existente entre la alimentación y el desarrollo de enfermedades.

Objetivos Específicos

Los alumnos distinguirán las propiedades nutricias y composición de los grupos de alimentos.

Los estudiantes conocerán los procesos fisiológicos y bioquímicos involucrados con la digestión de los alimentos y la regulación del metabolismo de nutrimentos.

Los estudiantes conocerán las principales características de las enfermedades relacionadas con desregulaciones alimentarias.

Los alumnos conocerán los patrones sociales de la alimentación y los factores de riesgo en nutrición.

Contenido Sintético.

1. Grupos de alimentos.
 - 1.1. Guías de alimentación.
 - 1.2. Contenido de nutrimentos en los alimentos.
2. Digestión de alimentos, absorción y transporte de nutrimentos.
 - 2.1. Digestión de carbohidratos, lípidos y proteínas.
 - 2.2. Mecanismos de absorción.
 - 2.3. Regulación de digestión y absorción.

3. Regulación bioquímico-metabólica de nutrimentos.
 - 3.1. Estados metabólicos y consumo de alimentos.
 - 3.2. Regulación de metabolismo de nutrimentos.
4. Enfermedades por deficiencia de consumo de nutrimentos.
 - 4.1. Deficiencia de consumo de macronutrimentos.
 - 4.2. Deficiencia de consumo de micronutrimentos.
5. Enfermedades por exceso de consumo de nutrimentos.
 - 5.1. Obesidad.
 - 5.2. Diabetes mellitus.
 - 5.3. Enfermedades cardiovasculares.
6. Hábitos de alimentación y factores de riesgo en nutrición.
 - 5.4. Consumo de nutrimentos.
 - 5.5. Actividad física.

Actividades de aprendizaje.

Dependiendo de los temas del programa se utilizarán las siguientes modalidades:

Exposición en clase por profesor y alumnos.

Lecturas dirigidas.

Interrogatorios dirigidos.

Sesiones de discusión dirigidas.

Consulta recuperación y análisis de información, que deberá ser entregada al final del curso en formato de artículo. Mensualmente deberá entregar avances de la misma para su revisión

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación.

Para el proceso de evaluación se tomará en cuenta la presentación y discusión de un trabajo final, tareas, trabajos, exámenes parciales y participación en clase.

Estrategias de Evaluación.

Tres exámenes parciales, 70% de la calificación; necesario aprobar 2 de los 3 exámenes para aprobar materia; tareas, trabajos; necesario presentarlos todos; presentación y discusión del trabajo final, 20% de la calificación y participación en clase, 10% de la calificación.

Bibliografía

Brown, M.L. (ed.): *Present knowledge in nutrition* International Life Sciences Institute-Nutrition Foundation, Washington, 6a. ed.. 1990

Groff, J. L.; S. S. Gropper y S. M. Hunt: *Advanced nutrition and human metabolism* West Publishing Co., St. Paul, 2000.

Mathews, C.K.; K.E. Van Holde, E. Censal y K. Ahern: *Biochemistry*, Benjamin Cummings, Menlo Park, 3a. ed. 2000.

Owen A. L; P. L. Splett y G.M. Owen: *Nutrition in the Community. The art and science of delivering services* WCB/McGraw-Hill; Boston, 4a. ed., 1999.

Shills, M.; M. Shike, J. Olson y C. Ross: *Modern nutrition in health and disease* Lippincott, Williams & Wilkins, Nueva York, 9a. ed., 1999.

Williams, S.R.: *Nutrition and diet therapy* Mosby, St. Louis, 9a. ed., 2001.

Revistas: *Nutrition, Science, Internacional Clinical Nutrition Review*, Internet

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas docente: 3/sem/mes

Horas independientes: 5/sem

Instalaciones: Aula con pizarra

CLÍNICA Y DESARROLLO HUMANO

Créditos:	8
Horas Semana/mes:	5 (3 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	IMSS, Secretaría de Salud
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El estudio de la salud es un proceso al que se ha dedicado ampliamente la comunidad médica, psicológica, educativa y sanitaria, entre otras disciplinas afines. El curso propone estudiar los factores relevantes para el mantenimiento de la salud a partir de un enfoque basado en el ciclo vital, desde el papel que juega la carga genética y la herencia en las características biológicas, hasta su interacción con factores clave como son los estilos de vida, las condiciones ambientales, los efectos de la cultura y la sociedad y las intervenciones médicas. Considera el desarrollo humano como un proceso que debe ampliar las opciones de salud y el nivel de bienestar de las personas mediante el estudio científico de la naturaleza humana, a partir de las diferentes etapas del curso de la vida: gestación y vida prenatal, nacimiento y niñez, adolescencia, edad adulta, madurez y senectud, incluyendo aspectos íntimamente ligados al proceso vital como son la muerte y la eutanasia.

Objetivo General

Distinguir la diversas corrientes biomédicas, psicológicas y sanitarias enfocadas al estudio de la salud y del ciclo vital humano, con el interés de aplicar estos conocimientos al desarrollo de investigaciones e intervenciones que tengan como propósito la promoción de la salud y la prevención de enfermedades.

Objetivos Específicos

Los alumnos que finalizan la materia de Clínica y Desarrollo Humano serán capaces de:

Distinguir las etapas de desarrollo biológico del ser humano

Profundizar el conocimiento del desarrollo de la personalidad

Enfrentar con éxito los dilemas éticos de la atención de la salud individual y colectiva desde la etapa prenatal hasta la muerte

Comprender la relación entre estilos de vidas y bienestar individual y colectivo

Conocer los indicadores vigentes y nuevos en el estudio de la salud y el bienestar individual

Contenido Sintético

Universidad de Sonora

Medicina genómica y medicina eugenésica

El genoma humano

Eugenesia, consejería embriológica y prenatal

Salud reproductiva: los derechos sexuales y reproductivos

Metodología anticonceptiva y planificación familiar

Atención prenatal y evaluación de la calidad de la atención del embarazo, parto, actos quirúrgicos, puerperio.

Perinatología e indicadores de salud perinatal

Puericultura

Indicadores de crecimiento y desarrollo infantil

Estimulación temprana

Inmunizaciones, esquemas nacionales y regionales, nuevos estudios inmunológicos y nuevas vacunas (VIH, amibas, etc)

Estructura y desarrollo de la personalidad.

Teoría de la resiliencia

Teorías de los estilos de vida y tipos de personalidades en salud

Nutrición y alimentación

Actividad física y salud: programas de actividad física, entrenamiento y rehabilitación

Ergonomía y salud en el trabajo

Proceso de madurez y envejecimiento

Teorías del envejecimiento biológico y esperanza de vida

Derechos y salud de las personas con necesidades especiales y de la senectud

Gerontología

Tanatología

Teoría de la cesación de vida

El buen morir y Eutanasia

Indicadores de desarrollo humano y calidad de vida

Actividades de Aprendizaje

Actividades con docente: Exposición teórica y Exposición en público de temas de revisión por parte de los alumnos.

Actividades independientes: Estudio, lectura de temas, análisis crítico de escritos.

Mesas redondas.

Elaboración de un ensayo, y presentación del mismo al grupo.

Total de Horas: 80 (**Teoría:** 48, **Práctica:** 32)

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Examen de conocimientos básicos

Entrega por escrito de un ensayo, con defensa del mismo ante el docente y el grupo

Criterios

Calificación aprobatoria: = o > de 80

Calificación reprobatoria: < de 80

Procedimientos: Conocimientos, actividades de aprendizaje, afectivo.

Instrumentos

Examen, dos parciales y al terminar, práctica de trabajo

Ejercicios estadísticos

Evaluación del Aprendizaje

Tipo de Evaluación

Aprobación del Examen de conocimientos básicos

Aprobación de la defensa del ensayo entregado al docente

Criterios de Acreditación

Asistencia al 80% de las actividades con docente

Aprobación de los dos exámenes parciales o el examen final

Bibliografía

Aldwin, C.M. y D.F. Gilmer: *Health, illness and optimal aging. Biological and psychosocial perspectives* Sage, Londres, 2003.

Bryant, Clifton: *Handbook of death and dying* Sage, Thousand Oaks, 2003.

Casales, J.C.: *Psicología social* Editorial de las Ciencias Sociales, La Habana, 1989.

Freeman, H.; S. Levine y L. G. Reeder: *Manual de sociología médica* FCE, México, 2003.

Frenk, J.: *La salud de la población, hacia una nueva Salud Pública* SEP/CONACYT/FCE, México, 1993.

Insel, P.M. y T.R. Walton: *Core concepts in health* Mayfield Mountain View, 1996.

Jenkins, C.D. ; R.T. Jono, B. Stanton et al : “ The measurement of health related quality of life. Major dimensions identified by factor analysis” *Social Science & Medicine* 31, 1990: 925-31.

Langer A. y G. Nigenda: *Salud sexual y reproductiva y reforma del sector salud en América Latina y el Caribe*. Population Council, INSP-Banco Interamericano de Desarrollo, México, 2000.

Lolas, F.: “Biomedicina y calidad de vida: análisis teórico” *Acta Psiquiat Psicol Amer Lat* 37, 1991: 25-30.

Moreno, B. y C. Ximénez: "Evaluación de la calidad de la vida" en G. Buela-Casal, V.E. Caballo y J. C. Sierra (eds.): *Manual de evaluación en psicología clínica y de la salud: Siglo XXI*, Madrid, 1996, pp. 1045-1070.

Neese, R.M. y G.C. Williams: *Why we get sick* Vintage Books, New York 1994.

Newman, M.A.: "Evolution of the theory of health as expanding consciousness" *Nursing Science Quarterly* (1) 10 1996: 22-26

Revistas:

Early Human Development, Age and Ageing, Journal of the British Geriatrics Society Journal of Aging and Health,

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente: 80. **Instalaciones Requeridas.** Aula con pizarrón, proyector digital y computadora

TERAPÉUTICA

Créditos:	8
Horas Semana/Mes:	5 (3 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	IMSS, Secretaría de Salud
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El proceso de atención en medicina ha tenido un sofisticado avance en el campo terapéutico, incorporando al enorme avance en la producción de fármacos y técnicas quirúrgicas, el uso de biotecnología, ingeniería, mecatrónica y otras formas de aplicación de conocimientos originados inicialmente en otros campos. A la vez, en las últimas décadas se documenta un interés creciente por incorporar al arsenal terapéutico de la biomedicina recursos que proceden de campos paralelos: desde las variantes de la psicoterapia hasta otras formas de terapia y rehabilitación desarrolladas en diversas ramas afines al amplio campo que constituye actualmente el campo de la terapéutica. Desde la terapia nutricional, la fisioterapia, la ludoterapia, la musicoterapia, la hidroterapia, entre otras; y también, recursos de las medicinas tradicionales indígenas y formas importadas en el formato de las llamadas medicinas alternativas y complementarias, como son la acupuntura y moxibustión, la homeopatía, la homotoxicología y la geoterapia, entre otras. El curso propone una exploración panorámica por el campo de algunas de estas formas terapéuticas, con el interés de revisar el estatuto científico de las mismas, sus paradigmas alternativos en el plano teórico y sus recursos prácticos, que sirva como un marco de referencia para la posible incorporación de estos u otros recursos a la práctica investigativa, mediante la estructuración de criterios evaluativos de base científica que permitan diferenciar la eficacia práctica de la simbólica y valorar críticamente el efecto placebo.

Objetivo General

Describir la diversas terapéuticas utilizadas en la actualidad para la atención de los pacientes, así como sus bases teóricas, conceptuales y metodológicas, bajo un acercamiento científico.

Objetivos específicos

Los alumnos que finalizan la materia de terapéutica serán capaces de:

Definir e identificar los conceptos básicos de cada modalidad terapéutica

Definir e identificar las fortalezas individuales, familiares y comunitarias de cada modalidad terapéutica

Adquirir una actitud abierta científica ante modalidad no ortodoxas de terapia

Desarrollar un plan integral de terapia acorde a una patología definida en un paciente

Proponer nuevos enfoques clínicos y políticas en terapéuticas adecuadas a la población del noroeste

Contenido Sintético

Terapia genómica, posibilidades y hallazgos recientes

Bases de la Ingeniería genética y Terapia genómica

Farmacoterapia

Avances en farmacoterapia molecular

Fármacos de depósito y liberación prolongada

Fármacos preventivos

Nuevas avances de la Cirugía: Uso de Láseres y microcirugía.

Nuevas técnicas quirúrgicas en traumatología, y cirugía mayor

Microcirugía (Oto-Oftalmo-Neurocirugía)

Implantes, transplantes,

Cirugía in útero

Acupuntura y electroacupuntura

Principios de Medicina China

Acupuntura

Electroacupuntura

Principios básicos de la psicoterapias: Cognitivo-conductual, psicodinámica, sistémica, Gestalt y grupal.

Terapia sexual

Fitoterapia y Herbolaria

Herbolaria tradicional, doméstica e industrial

Fitoterapia Clínica: Medicamentos herbarios y aceites esenciales

Homeopatía

Principios del Drenaje

Masoterapia

Homotoxicología clínica

Ludoterapia, Fisioterapia e Hidroterapia.

Fisioterapia y terapia por ejercicio y deporte

Fisioterapia, termoterapia e hidroterapia

Nuevas terapias alternativas.

Magnetoterapia,

Flores de Bach, Aromaterapia, Cromoterapia

Rituales mágico-religiosos, temazcales,

Mecatrónica, óptica aplicada a la terapéutica y Cirugía robótica

Cirugía robótica,

Mecatrónica

Prótesis y órtesis robóticas

Actividades de Aprendizaje

Actividades con docente y docentes especialistas invitados: Exposición teórica.

Actividades independientes: Estudio, lectura de temas, análisis crítico de escritos.

Exposición en público de temas de revisión.

Elaboración de un ensayo, reseña o monografía de la terapéutica donde se identifique una oportunidad de acción.

Total de Horas: 80

Horas Teoría: 48

Horas Práctica: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Criterios de Evaluación

Entrega por escrito de un ensayo, reseña o monografía de una de las unidades temáticas.

Criterios

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria: <de 80

Procedimientos: Conocimientos, actividades de aprendizaje, afectivo.

Instrumentos

Examen, ensayo

Evaluación del Aprendizaje

Tipo de Evaluación. Análisis y desarrollo de conceptos y propuesta de aplicación de una terapéutica en el ejercicio clínico.

Criterios de Acreditación

Asistencia al 80% de las actividades con docente

Calificación aprobatoria en el ensayo, reseña o monografía

Bibliografía

Anzures y Bolaños, M.C.: *La medicina tradicional mexicana* SEP-D.G.E.I., México 1981.

Baer, H.: "The growing interest of biomedicine in complementary and alternative medicine" *Medical Anthropology Quarterly* 16 (4) 2002: 398-409.

Capra, F.: *El punto crucial. Ciencia, sociedad y cultura naciente* Integral, Barcelona, 1985.

Crevenna, P. et al.: *Las transnacionales de la salud* Taller Abierto, México, 1983, pp.53.

Eisenberg, D.M., R. Kessler, C. Foster, F.E. Norlock, D.R. Calkins, y T.L. Delbanco: "Unconventional medicine in the United States. Prevalence, costs, and patterns of use" *New England Journal of Medicine* 328, 1993: 246-252.

Frazier, C. A.: *Psychosomatic aspects of allergy* Van Nostrand Reinhold, Nueva York, 1977.

García-Jiménez, S.: *Acerca de la medicina tradicional mexicana* Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo, 1994.

González-Chevez, L. y P. Hersch-Martínez: "Aportes para la construcción del perfil epidemiológico sociocultural de una comunidad rural a partir del conocimiento y práctica de las mujeres campesinas" *Salud Pública de México* 35 (4) 1993: 393-402.

Hersch Martínez, P.: "Tlazol, ixtlazol y tzipinación de heridas: implicaciones actuales de un complejo patológico prehispánico" *Dimensión Antropológica* 2(3) 1995: 27-59.

Hersch, P.: "La doble subordinación de la etnobotánica latinoamericana en el descubrimiento y desarrollo de medicamentos: algunas perspectivas" *Etnobiología* 2, 2002: 103-119.

Hersch, P.: "Medicinas alternativas: ¿Hasta dónde, para quién?", en E. Cáceres *et al* (eds.): *La salud como derecho ciudadano. Perspectivas desde América Latina* International Forum for Social Sciences in Health y Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima 2002pp. 349-367.

Levin, J. S.: "How religion influences morbidity and health: reflections on natural history, salutogenesis and host resistance" *Social Science & Medicine* 43 (5) 1996: 849-864

Levi-Strauss, C. : "La eficacia simbólica" en *Ibíd: Antropología estructural* Paidós, Buenos Aires, 1974, pp. 211-227.

Lozoya, X: "Visión histórica de la medicina tradicional", en F. Ortiz-Quezada: *Vida y muerte del mexicano* Folios, México 1982, pp. 15-48.

Menéndez, E.L.: *Hacia una práctica médica alternativa. Hegemonía y autoatención (gestión) en salud* Cuadernos de la Casa Chata (86), CIESAS, México 1984

Módena, M. E.: *Madres, médicos y curanderos. Diferencia cultural e identidad ideológica* CIESAS, México 1990.

OMS: "Promoción y desarrollo de la medicina tradicional", en F. Gómezjara, M. Ávila y N. Morales: *Salud Comunitaria Nueva Sociología*, México, 1981, pp.80-84.

Puerto, F.J.: *El mito de panacea. Compendio de historia de la terapéutica y de la farmacia* Doce calles, Madrid, 1997.

Stoner, B. P.: "Understanding medical systems: traditional, modern and syncretic health care alternatives in medically pluralistics societies" *Medical Anthropology Quarterly* 17 1986: 44-48.

Theron, G. y R. W. Moss: *An alternative approach to allergies* Harper & Row Nueva York, 1989.

Revistas: *Journal of Clinical Pharmacy and Therapeutics, American Journal of Therapeutics, Alternative Therapies in Health and Medicine, Fitoterapia, Medical Anthropological Quarterly, Journal of Alternative & Complementary Medicine*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente: 80, 5 horas semanales

Instalaciones Requeridas. Aula con pizarrón, proyector digital y computadora

DISEÑOS EPIDEMIOLÓGICOS

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	IMSS, Secretaría de Salud
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

Al diseñar un estudio epidemiológico del proceso salud-enfermedad es común que se cometan errores en la selección o clasificación de los individuos, o bien que se incorporen algunas características biológicas, psicológicas o sociales que pueden distorsionar el análisis de esta información. Una vez que se ha obtenido la información requerida en un estudio epidemiológico es necesario a la vez establecer la calidad de esta información evaluando las mediciones tanto experimentales como observacionales con el fin de corregir distorsiones en los procedimientos o técnicas diagnósticas del estado de salud o de la enfermedad de los individuos, o en las observaciones y/o mediciones de las características biológicas, psicológicas y sociales que favorecen o limitan el estado de salud. Estos tipos de errores pueden o no ser sistemáticos y/o aleatorios, y su presencia puede poner en duda las conclusiones de un estudio. El presente curso busca ofrecer capacitación para valorar distintos tipos de diseño epidemiológicos y establecer criterios para su selección con fines investigativos.

Objetivo General

Proporcionar al alumno los conceptos teórico-metodológicos y las técnicas requeridas para el diseño y operacionalización de estudios epidemiológicos. Brindar las bases para la construcción y validación de instrumentos de recopilación de información que conduzca a conclusiones válidas y precisas en los estudios epidemiológicos.

Objetivos Específicos

Evaluar la validez y reproducibilidad de pruebas diagnósticas y métodos de encuestas utilizados en estudios epidemiológicos.

Implementar programas de detección de enfermedades (tamizaje).

Identificar los errores aleatorios en el tamaño y precisión de la muestra que afectan la precisión de un estudio epidemiológico.

Identificar los elementos que determinan la validez interna de un estudio epidemiológico.

Identificar, evaluar y controlar los sesgos de selección, sesgos de información, y los factores de confusión presentes en estudios epidemiológicos.

Identificar, evaluar y describir la modificación de efectos presente en un estudio epidemiológico.

Contenido Sintético

Evaluación de la validez de pruebas diagnósticas o métodos de encuesta.

Sensibilidad, especificidad. valor predictivo positivo, valor predictivo negativo.

Evaluación de la reproducibilidad de pruebas diagnosticas o métodos de encuesta.

Porcentaje de concordancia, coeficiente de correlación, coeficiente de Kappa.

Programas de tamizaje.

Curvas de característica operacionales de receptores.

Precisión en estudios epidemiológicos.

Errores aleatorios en el muestreo.

Tamaño y poder de la muestra.

Validez interna de un estudio epidemiológico.

Sesgos de selección, sesgos de información y factores de confusión.

Sesgos de selección: dirección del sesgo, control del sesgo.

Sesgos de información: clasificación errónea diferencial y no diferencial, control del sesgo.

Factores de confusión: identificación y evaluación de factores de confusión en estudios de cohorte y en estudios de casos y controles, efectos de los factores de confusión.

Control de factores de confusión: Aleatorización, restricción, pareamiento, estratificación, modelos matemáticos. Ventajas y limitaciones de estas estrategias.

Modificación de efectos: Definición. Evaluación y descripción.

Actividades de Aprendizaje. Este curso se llevara a cabo durante el primer semestre, durante 16 semanas con una carga de dos horas teóricas y un práctica en cada semana. Al inicio del curso cada alumno recibirá una copia del programa y la carta descriptiva del curso.

Durante las sesiones el profesor expondrá los temas y discutirá con los alumnos las dudas y las conclusiones de cada sesión. En cada clase practica se entregaran ejercicios, durante los primeros 30 minutos un alumno coordinará el análisis y la discusión de los resultados. En algunos ejercicios se presentaran situaciones hipotéticas, en las cuales se deberán identificar conceptos teóricos o metodológicos previamente expuestos, los cuales son necesarios para solucionar problemas en los diseños de los estudios o para la interpretación de datos. Otros ejercicios son para proveer practica en el uso de diferentes técnicas cuantitativas, y otros se enfocaran al análisis de artículos publicados discutiendo aspectos del diseño y las conclusiones del estudio.

Durante las últimas dos semanas del curso, tendrán que elaborar un ensayo que pueda ser útil para el apartado de material y métodos de su proyecto de tesis, donde ponga en practica lo aprendido durante el curso.

Total de Horas: 48

Horas Teoría: 32

Horas Práctica: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación. Durante el curso se realizaran dos evaluaciones parciales y un ensayo, cada una de las evaluaciones aportara el 30 % de la calificación final, el 40 % restante se obtendrá de la calificación del ensayo entregado en la última semana.

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria <de 80

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos. Examen, durante el curso dos, un ensayo en la última semana.

Bibliografía

Kelsey, J.L.; W.D. Thompson y A.S. Evans: *Methods in observational epidemiology* Oxford University Press, Nueva York, 2ª. ed., 1996.

Kleinbaum, D.G.; L.L. Kupper y H. Morgenstern: *Epidemiologic research: Principles and quantitative methods* Van Nostrand Reinhold, Nueva York, 1982.

Newman, S.C.: *Biostatistical Methods in epidemiology* Wiley-Interscience, Nueva York 2001.

Rothman, K. J.: *Epidemiología moderna* Ediciones Diaz de Santos, Madrid, 1988.

Schlesselman, J.J.: *Case-control studies: Design, conduct, analysis* Oxford University Press, Nueva York, 1982.

Silva-Aycaguer, L. C.: *Diseño de muestras y captación de datos para la investigación sanitaria* Ediciones Diaz de Santos, Madrid. 2001.

Revistas: *American Journal of Epidemiology, International Journal of Epidemiology, Salud Pública de México, Annals of Epidemiology, Journal of Clinical Epidemiology*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con Docente: 48 (32 teóricas y 32 prácticas)

Horas Independiente: 48 horas

Instalaciones. Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital, Escuela de Medicina de la Universidad de Sonora y/o Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios de Salud de IMSS.

Suma de Horas Docente. 48 (32 teóricas y 32 practicas)

DESIGUALDADES SOCIALES Y SALUD

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	Colegio de Sonora
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El incremento en las desigualdades sociales que se registra desde hace varias décadas en el contexto global ha tenido importantes consecuencias en el panorama de la salud mundial. El curso propone una exploración reflexiva basada en teorías, ejemplos comparativos, métodos de estudio y propuestas de abordaje de un tema de relevante actualidad, en el que se han registrado numerosas evidencias empíricas y también debates conceptuales sobre los programas y políticas destinadas a disminuir la brecha entre quienes gozan de mayor bienestar económico, social y de salud y los que menos tienen.

Objetivo General

El objetivo central del curso es ofrecer a los estudiantes un amplio panorama sobre el abordaje de las desigualdades en salud desde la perspectiva de las ciencias sociales y la salud pública.

Objetivos Específicos

Reparar la evolución histórica de los conceptos y definiciones empleados en explicar las causas de las desigualdades humanas, como también los criterios y paradigmas subyacentes a su manejo.

Conocer los principales enfoques metodológicos en el estudio/medición/evaluación de las desigualdades sociales y de salud.

Obtener un panorama sobre la problemática de salud asociada a ciertas desigualdades sociales: económicas, geográficas, de género, de etnicidad.

Revisar algunos criterios de manejo y estrategias implementadas para mejorar la equidad en salud entre la población; obtener una visión crítica y propositiva en torno al tema.

Desarrollar habilidades intelectuales y de investigación en torno a los contenidos del curso.

Contenido Sintético

La reflexión filosófica-política sobre desigualdad y equidad. ¿Por qué la igualdad?, igualdad, ¿de qué?. Libertad versus igualdad como principios políticos. Capacidades (Sen), oportunidades (Walzer) y recursos (Dworkin). Igualdad como justicia y Principio de la Diferencia (Rawls).

Estratificación social en perspectiva histórica. Antecedentes del estudio de la pobreza y las desigualdades. Teorías del siglo XX sobre la pobreza.

Enfoques de la exclusión y la pobreza. Dimensiones de la desigualdad: renta y riqueza, desigualdad en los artículos de primera necesidad, desigualdades políticas, desigualdades en salud. ¿Qué tan

determinante es el ingreso económico en el estado de salud?. Modelos explicativos contemporáneos de la desigualdad: crecimiento, desarrollo y maldesarrollo.

Medición de las desigualdades en salud y de la pobreza. Teoría de las necesidades humanas. Unidades de análisis y criterios en el umbral de pobreza: renta y bienestar, canasta básica. ingresos y gastos, escalas de equivalencia para la comparación de unidades domésticas de diferente tamaño. Indicadores subjetivos. Indicadores de capacidades. Indicadores complejos: IDH, IPH, coeficiente de Gini, curva de Lorenz y otros. El estudio de la pobreza en México. Indicadores de salud y transición epidemiológica. Métodos y técnicas en la medición de la salud. Equidad en salud e indicadores. Desarrollo sanitario y disminución de las desigualdades sociosanitarias.

El enfoque biopsicosocial y la medicina psicosomática como antecedentes de la epidemiología de las desigualdades. Epidemiología del stress. Factores psicosociales: estatus social, cohesión social, redes sociales y salud. Estatus grupal y estilo de vida. Epidemiología de la salud y medicina preventiva. El modelo de creencias en salud (Health Belief Model).

Etnicidad y salud. Los conceptos de raza y etnia. Criterios en la definición de lo étnico/indígena. Etnicidad, exclusión y discriminación. Aculturación y salud. Sociobiología y biogenética. Pobreza, impotencia y desintegración social.

Relaciones entre edad, género y salud. El debate naturaleza-cultura. Modelos explicativos del perfil epidemiológico femenino y masculino. Patriarcado, género y salud: ¿porqué los hombres “dominan” a las mujeres? (consecuencias para la salud en ambos sexos).

Políticas públicas en la búsqueda de la equidad en salud El estado del bienestar y los regímenes de protección social. Modelos universalistas y ocupacionales. El tercer sector y la asistencia social. Enfoque de ingresos mínimos. Las “últimas redes” de protección social. La reforma del sector salud.

Actividades de Aprendizaje

Exposiciones, trabajos, reseñas

Bajo conducción docente: 64

Horas teóricas: 32, Horas prácticas: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Asistencia 20%

Exposiciones de tema en sesión 30%

Trabajos del curso 30%

Exámenes sorpresa 10%

Reseñas de texto 10%

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria <de 80

Se tomará en cuenta la asistencia de acuerdo al reglamento (80%) para tener derecho a ser calificados.

El curso se organizará en una sesión semanal con presentaciones de la docente responsable y de invitados especiales, así como las presentaciones individuales de los alumnos y discusiones de los materiales de lectura obligatoria; se desarrollarán ejercicios en clase y se manejarán controles de lectura semanalmente.

Bajo conducción docente: 64 horas

Horas teóricas: 32, Horas prácticas: 32

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos. Resúmenes, exposiciones, participaciones, trabajos del curso, reseñas de texto.

Bibliografía

Adelantado, J.,;A. Noguera y X. Rambla: “El marco de análisis: las relaciones complejas entre estructura social y políticas sociales” en J. Adelantado (coord.): *Cambios en el Estado del Bienestar. Políticas sociales y desigualdades en España* Icaria-UAB, Barcelona, 2000, pp. 23-61.

Barker, P. (comp.): *Vivir como iguales. Apología de la justicia social* Paidós (Studio 139), Barcelona, 2000.

Bartley,M.; D. Blane y G. Davey Smith (eds.): *The sociology of health inequalities* Blackwell, Oxford, 1998.

Budrys, G.: *Unequal health. How inequalities contributes to health and illness* Rowman & Littlefield Publishers, Lanham, 2003, pp. 11-32.

Félix Tezanos, J.: *La sociedad dividida. Estructura de clases y desigualdades en las sociedades tecnológicas* Biblioteca Nueva, Madrid, 2001.

Graham, H.: *Understanding health inequalities* Open University Press, Filadelfia, 2001: 3-24.

Ibarra, P. y K. Unceta (coords.): *Ensayos sobre el desarrollo humano* Icaria (Cooperación y desarrollo), Barcelona, 2001.

Kerbo, H.:*Estratificación social y desigualdad. El conflicto de clases en perspectiva histórica y comparada* Mc Graw Hill, Madrid, 1998.

Macbeth, H. y P. Shetty: *Health and ethnicity* Taylor & Francis, Nueva York-Londres, 2001.

Menéndez, E. L.: “Estilos de vida, riesgos y construcción social” *Estudios Sociológicos* 46 1998: 37-67.

Reyes Mate, M. (ed.) *Pensar la igualdad y la diferencia. Una reflexión filosófica* Fundación Argenteria-Visor, Madrid, 1995.

Sen, A.: *Nuevo examen de la desigualdad* Alianza, Madrid, 1999.

Tortosa, J. M. (coord.): *Pobreza y perspectiva de género* Icaria, Barcelona, 2001.

Revistas: *American Journal of Public Health, Cuadernos Médico Sociales, Internacional Journal of Health Services, Journal of Public Health Policy, Social Science & Medicine, The Lancet, , The Milbank Quarterly, Sociology of Health & Illness.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Experiencia docente mínimo, 2 años

Horas con docente: 64

Instalaciones. Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital.. Suma de horas docente: 64

EDUCACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, Secretaría de Salud Pública
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

La meta de este curso es estudiar aspectos críticos relacionados con la promoción de la salud y la educación para la salud en la comunidad, ofreciendo herramientas para el diseño de programas e intervenciones con una perspectiva integradora, identificando los diversos agentes que intervienen en el proceso de creación de salud en la comunidad. Se estudiarán los principales programas de promoción de la salud y se desarrollarán habilidades para diseñar, planificar, poner en marcha y evaluar intervenciones en promoción de la salud en la comunidad. Actualmente se considera que la educación es parte de la promoción y de la prevención en materia de salud, dirigidas en forma relevante hacia el fomento de estilos de vida saludables, siendo el estudio de los factores asociados a estos procesos un tema de investigación de importancia creciente. Por este motivo, el curso estará orientado hacia la incorporación de esta perspectiva en el quehacer no solamente docente o planificador, sino también investigativo.

Objetivo General

El objetivo central de este curso es conocer el marco conceptual y normativo de la promoción de la salud y comprender su base científica y los factores que determinan las conductas relacionadas con la salud.

Objetivos Específicos

Aplicar la promoción de la salud y sus estrategias y actividades.

Aprender las técnicas de participación social y el modelo de comunicación en la intervención comunitaria

Aplicar los procesos de investigación en los grupos de participación comunitaria

Diseñar, aplicar y evaluar los métodos de autoayuda y autocuidado comunitario

Evaluar el diseño utilización y resultados de los métodos de la promoción de la salud en ámbitos específicos.

Contenido Sintético

Bases conceptuales en relación a los determinantes de la salud, el informe Lalonde en 1974, la Carta de Ottawa.

Estrategias de acción, creación de políticas saludables.

Fortalecimiento de la participación social, creación de espacios saludables, reorientación de servicios.

Promoción de la salud y sus estrategias.

La participación social en el desarrollo de la salud.

La educación para la salud en la comunidad.

Modelos del proceso de comunicación en la intervención comunitaria.

Bases metodológicas de la educación para la salud, la discusión grupal, el coordinador de grupos de aprendizaje, la educación del adulto.

El aprendizaje significativo.

Valores humanos y su utilidad básica en programas de educación para la salud.

Procedimientos de Educación para la Salud, Técnicas para estrategias de comunicación en salud, guías para el diseño, utilización y evaluación de material educativo en salud.

Campo de la salud y sus componentes.

Ámbitos de la promoción de la salud. Grupos, comunidades, municipios y ciudades saludables, empresas. Tópicos críticos de la promoción de la salud, violencia, adicciones, alimentación, ciudadanía.

Actividades de Aprendizaje

Exposición por profesor y alumnos, lecturas dirigidas, sesiones de análisis y discusión, entrega de trabajos.

Horas con docente: 64

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Criterios de evaluación:

Exposición de tema en sesión	20%
Exámenes	25%
Mesa redonda	25%
Entrega de trabajos	30%

Criterios a evaluar en las exposiciones:

Claridad y concisión, identificación de las tesis centrales del texto

Apoyo gráfico pertinente

Capacidad sintética

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria: <de 80

Se tomará en cuenta la asistencia de acuerdo al reglamento (80%) para tener derecho a ser calificados.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos. Exposición temática, exámenes, mesa redonda, entrega de trabajos.

Relación asesor alumno

Se da la interacción de tres elementos, alumno, docente y material didáctico.

En esta modalidad el material didáctico se sitúa en primer plano de la interacción de los tres elementos.

El alumno es responsable del proceso de adecuar el aprendizaje a sus posibilidades de estudio.

El alumno debe adquirir y presentar una conducta autodidacta y práctica para el aprendizaje independientemente; el asesor solo orienta y da pauta para conducir al educando en estudio autodirigido, el material didáctico debe ser un nexo entre coordinador y alumno.

Etapas del proceso de Asesoría-tutoría

La primera fase consiste en que el asesor induzca al alumno al sistema proporcionándole información general sobre los propósitos que la institución tiene para implementar esta modalidad educativa así como los aspectos sobresalientes de las modalidades a distancia.

La segunda fase es una modalidad de asesoría en donde se orienta respecto a la relevancia de los contenidos programáticos, a si como a la forma de lograr objetivos de aprendizaje.

La tercera fase es la asesoría académica, consiste en el establecimiento de los recursos y medios necesarios para lograr los objetivos de los contenidos programáticos.

Bibliografía

Aguirre Lora, M. E.; M. Arredondo y G. Pérez: *Manual de didáctica general. Curso introductorio* ANUIES, México, 2ª. ed., 1978.

Alvarez, A. R.: *Educación para la salud* El Manual Moderno México, 1995.

Cabral Soto, J.; C. E. Cabrera y M. E. Lozano Dávila: *Educación para la salud* IMSS, México, 1994.

Cheybar, K.: *Lineamientos para la conducción del trabajo en los grupos de discusión en técnicas para el aprendizaje grupal* CISE/UNAM, México, 1983.

Davini, M.C.: *Educación permanente en salud* OPS/OMS (Paltex 38), Washington, 1995.

Dhillan, L. P.: *Promoción sanitaria y acción de la comunidad en pro de la salud en países en desarrollo* OPS/OMS, Washington, 1991.

Evans, R.; L. B. Morris y T.R. Marmot: *¿Porqué alguna gente esta sana y otra no?* Díaz de Santos Madrid, 1994.

Glanz, K.; B.K. Rimer y F. M. Lewis (eds.): *Health behavior and health education. Theory, research, and practice* John Wiley & Sons, Nueva Cork, 2002.

González, M. E. y R.S. Lopez: *Guía práctica para la determinación de necesidades de capacitación* IMSS, México, 1981.

Greene, W. y D. Simons-Morton: *Educación para la salud* Interamericana-Mc Graw-Hill, México, 1988.

La Belle, T.J.: *Educación no formal y cambio social en América Latina* Nueva Imagen, México, 1984.

OPS /OMS: *Guía para el diseño utilización y evaluación de materiales educativos de salud* (Paltex 10) Washington, 1984.

OPS/OMS: *Educación para la salud* OPS/OMS, Washington, 1986.

OPS/OMS: *Evaluación para el planteamiento de programas de educación para la salud* (Paltex 18) Washington, 1990.

OPS/OMS: *Manual de técnicas para una estrategia de comunicación en salud* (Paltex 11) Washington, 1985.

OPS/OMS: *Promoción de la salud: una antología* (Publicación Científica 557), OPS-OMS, Washington, 1996.

Rodríguez-Marín, J.: “Promoción de la salud y prevención de la enfermedad: estilos de vida y salud” en *Ibíd: Psicología social de la salud Síntesis*, Madrid, 1995, pp. 33-52.

Salgado, J.: *Un método participativo en la educación de adultos. Punto de encuentro* SEP, México, 1995.

Serrano González, M. I.: *Educación para la salud y participación comunitaria* Díaz de Santos, Madrid, 1990.

Serrano, M. I.: *La educación para la salud del siglo XXI* Diaz de Santos, Madrid, 1997.

Stone, L.: “*Cultural influences in community participation in health*” *Social Science & Medicine* 35 (41) 1992:409-417.

Revistas: Educación Médica y Salud, Higiene, Salud Pública de México,

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con docente: 64

Créditos: 6

Instalaciones: Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital.

Suma de horas docente: 64.

TEORÍA SOCIAL Y SALUD

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teóricas, 2 h prácticas)
Departamento:	Colegio de Sonora
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El curso busca analizar teorías y problemas específicos de salud, enfermedad y atención vistos desde la perspectiva de las ciencias sociales, desde perspectivas macro y micro, intentando visiones que puedan identificar la interrelación entre factores biológicos, tecnológicos, ideológicos y culturales que se expresan en variados campos relacionados con la salud.

Objetivo General

Que los alumnos logren identificar los principales paradigmas de las ciencias sociales y analicen su aplicación a problemas de salud, enfermedad y atención, logrando problematizar el conocimiento médico como práctica social sujeta a determinaciones históricas y sociales.

Objetivos Específicos

Identificar el carácter histórico del conocimiento científico en general y médico en particular.

Caracterizar los principales paradigmas sociológicos en su aplicación al estudio de los fenómenos de salud-enfermedad, identificando los contextos históricos y de discusión teórica en los cuales se desarrollan.

Identificar conceptos e investigaciones que parten de los principales paradigmas sociológicos.

Identificar algunas de las principales problemáticas teórico-metodológicas planteadas desde las ciencias sociales sobre la acción social relacionadas con la salud.

Contenido Sintético

La dimensión histórica de los conceptos de salud y enfermedad. Modelos y teorías sociológicas para el análisis macro de la problemática de la salud (Estructural Funcionalismo, Marxismo y otros enfoques críticos, Feminismo).

Modelos y teorías sociológicas para el análisis micro de la problemática de la salud. Interaccionismo simbólico, fenomenología y etnometodología.

Problemas específicos del análisis sociológico en salud.

Las instituciones de salud: el nivel macro y micro

Relación Médico/Paciente

Propuestas integradoras.

Actividades de Aprendizaje

Bajo conducción docente: 64

Horas teóricas: 32, Horas prácticas: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Presentación de resúmenes, exposición y participación en clase 50%

Redacción de ensayo final 50%

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria <de 80

Se tomará en cuenta la asistencia de acuerdo al reglamento (80%) para tener derecho a ser calificados.

El curso se organizará en una sesión semanal con presentaciones de la docente responsable y de invitados especiales, así como las presentaciones individuales de los alumnos y discusiones de los materiales de lectura obligatoria; se desarrollarán ejercicios en clase y se manejarán controles de lectura semanalmente.

Bajo conducción docente: 64 horas

Horas teóricas: 32, Horas prácticas: 32

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Resúmenes, exposiciones, participaciones, ensayo final.

Bibliografía

Anderson, T. y Helm, D. (1982) "El encuentro médico-paciente: un proceso de negociación de la realidad" en G. Jaco (comp): *Pacientes, médicos y enfermedades* IMSS, México. pp. 427-446.

Bury, M.: "Chronic illness as biographical disruption" *Sociology of Health and Illness* 4 (2) 1982: 166-182.

Campero-Cueca, L.: "Calidad de la relación pedagógica médico-paciente en consulta externa: el caso de Oaxaca, México" *Salud Pública de México* 32 (2) 1990: 192-204.

Castro, R. y M. Bronfman: "Teoría feminista y sociología médica: Bases para una discusión." en J. G. Figueroa Perea: (comp.) *La condición de la mujer en el espacio de la salud* El Colegio de México, México, 1998, pp. 205-238.

Charmaz, K.: "Loss of self: a fundamental form of suffering in the chronically ill" *Sociology of Health and Illness* 5 (2) 1983: 168-195.

Fisher, S. y S.B. Groce: "Doctor-patient negotiation of cultural assumptions" *Sociology of Health and Illness* 7 (3) 1985: 342-374.

- Gallaher, E.: “Reestructuración y ampliación de tópicos en la sociología parsoniana de la enfermedad” en G. Jaco (comp): *Pacientes, médicos y enfermedades* IMSS, México, 1982, pp. 271-305.
- Goffman, E.: *Estigma. La identidad deteriorada* Amorrortu. Buenos Aires, 1986.
- Honing-Parnass, T.: “Lay concepts of the sick-role: an examination of the professional bias in Parson’s model” *Social Science & Medicine* 15a. 1981: 615-623
- Leyva, R., Bronfman, N., y Erviti, J.: “Estrategias para el estudio de las interacciones entre proveedores y usuarios de servicios de salud: entrevistas a dependientes vs. clientes ficticios en farmacias” en F. Mercado y T. Torres (comps.): *Análisis cualitativo en salud. Teoría, método y práctica* Plaza y Valdéz, México, 2000, pp. 125-140.
- Mechanic, D.: “The concept of illness behavior” *Journal of Chronic Diseases* 15 (2) 1962:189-194.
- Parsons, T.: “Estructura social y proceso dinámico: el caso de la práctica médica moderna” en *Ibíd.: El sistema social* Alianza Universidad, Madrid, 1982 pp. 399-444 .
- Riessman, C.K.: “Strategic uses of narrative in the presentation of self and illness: a research note” *Social Science & Medicine* 30 (11) 1990: 1195-2000.
- Strauss, A. et.al.: “El trabajo que realizan los pacientes hospitalizados” en C. de la Cuesta (comp.): *Salud y enfermedad. Lecturas básicas en sociología de la medicina* Universidad de Antioquia, Antioquia 1999, pp. 248-275.
- Szasz, I.: "Género y salud. Propuestas para el análisis de una relación compleja", en M. Bronfman y R. Castro (coords.): *Salud, cambio social y política. Perspectivas desde América Latina* Edamex, México, 1999, pp. 109-121.
- Williams, G.: “Chronic illness and the pursuit of virtue in everyday life” en E. Radley (ed.): *Worlds of illness* Routledge Londres. 1993Pp. 92-108.
- Zola, I.: “La medicina como institución de control social” en C. de la Cuesta (comp): *Salud y enfermedad. Lecturas básicas en sociología de la medicina* Universidad de Antioquia, Antioquia, 1999, pp. 23-46.

Revistas: *Social Science & Medicine, Estudios Sociológicos, Desacatos, Debate Feminista, Cuadernos Médico Sociales, Sociology of Health and Illness.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con docente: 64

Instalaciones: Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital.

Suma de horas docente: 64

GÉNERO Y SALUD

Créditos:	6
Horas Semana/Mes:	4 (2 h teoría, 2 h prácticas)
Departamento:	Colegio de Sonora
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El curso busca introducir a las/os estudiantes en el conocimiento del potencial analítico que posee la categoría de género en relación a la salud, abordando aspectos teóricos y metodológicos para su inclusión en el ámbito de la investigación y la intervención. Para ello, describe las formas de la subordinación de la mujer a través de la historia, presentando el sistema sexo-género y planteando la categoría de género dentro de la perspectiva de la socialización, la cultura y la educación. Se realiza además un análisis sobre los estereotipos, prejuicios, tabúes y las desigualdades que existen entre hombres y mujeres y cómo estos afectan todos los órdenes de la vida en sociedad, en especial la salud, y dentro de esta lo relativo a los derechos sexuales y reproductivos. En el curso se proponen también criterios metodológicos científicamente visualizados y conceptualizados desde el enfoque de género, orientados a impregnar la investigación científica con una visión y una propuesta humana de reconocimiento de la diversidad sexual como realidad social.

Objetivo general

Al finalizar el curso los asistentes identificarán los principales elementos del enfoque de género, así como el concepto de salud sexual y reproductiva, enmarcados en las nociones de derechos humanos y ciudadanía; a partir de los principales aportes de la investigación sociodemográfica, sociológica y antropológica, identificando los principales enfoques y polémicas en torno a los elementos que diferencian el enfoque de género y el concepto de salud sexual y reproductiva de las nociones de planificación familiar y atención materno-infantil.

Objetivos específicos

Analizar como en torno a las identidades de género de cada cultura se generan construcciones diferenciadas de salud y enfermedad para varones y mujeres. A su vez, discutir como estas construcciones inciden en el perfil epidemiológico, las prácticas médicas y las políticas de salud.

Sensibilizar a los alumnos mediante la discusión y la reflexión en la relación que existe entre el enfoque de género, la salud sexual y reproductiva y los derechos humanos, así como su relación con la ciudadanía y los movimientos feministas y de reivindicación de la diversidad sexual.

Revisar mecanismos para introducir el enfoque de género dentro de las políticas e iniciativas de cooperación.

Contenido sintético

Del sexo al género: la categoría de género y su utilidad en el estudio de la identidad femenina

El debate feminista: propuestas de identidades no subordinadas

Feminidad y masculinidad como construcciones socio-históricas. Características de los modelos hegemónicos de feminidad y de masculinidad.

Modelos de sexualidad femenina y de sexualidad masculina. Mitos y creencias

Concepto de Salud Sexual y de Salud Reproductiva. Antecedentes institucionales: las conferencias de El Cairo y Beijing.

Marco referencial de los Derechos Sexuales y los Derechos Reproductivos. Surgimiento histórico y legitimación. Los DDSS y los DDDR como derechos humanos. Conceptualizaciones sobre género. El género como dimensión de análisis.

La legitimación cultural de la violencia. Las dificultades para identificar el problema: invisibilización y naturalización. La espiral de silencio sobre la violencia doméstica.

Salud, género y trabajo

Género, Salud y sistemas médicos

Género y salud: construcción social del ciclo vital

Género, salud y políticas

Actividades de Aprendizaje

Bajo conducción docente: 64

Horas teóricas: 32, Horas prácticas: 32

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Presentación de resúmenes, exposición y participación en clase 50%

Redacción de ensayo final 50%

Calificación aprobatoria: = o >de 80

Calificación reprobatoria <de 80

Se tomará en cuenta la asistencia de acuerdo al reglamento (80%) para tener derecho a ser calificados.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

A lo largo del curso se realizarán ejercicios individuales y en equipos, encaminados a profundizar las temáticas señaladas en el programa. Al final del curso, se escribirá un ensayo individual para recuperar críticamente al menos dos textos, además de información obtenida en breves recorridos de campo. El ensayo no será mayor a 6 cuartillas y -de preferencia- relativo al tema que cada estudiante abordará en su trabajo de tesis.

Bibliografía

Badinter, E.: *XY La identidad masculina*, Alianza, Madrid, 1992, pp. 11- 53.

Bartley, M.; A. Sacker, D. Firth y R. Fitzpatrick: “Dimensions of inequality and the health of women” en H. Graham: *Understanding health inequalities* Open University Press, Filadelfia, 2001, pp. 58-78.

Budrys, G.: “Age and sex” en *Ibíd: Unequal health. How inequalities contributes to health and illness.* Rowman & Littlefield Publishers, Lanham, 2003, pp. 47-61.

Butler, J.: “Sujeto de sexo/género/deseo”, en *Ibíd.: El género en disputa. El feminismo y la subversión de la identidad*, PUEG/UNAM, México, 2001, pp. 33-67.

Conway, J. K.; S.C. Bourque y J. W. Scout: “El concepto de género” en Marta Lamas (comp.): *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual* Porrúa/PUEG UNAM, México, 1996, pp. 21- 33.

De los Ríos, R.: “Género, salud y desarrollo: un enfoque en construcción” en E. Gómez (ed.): *Género, mujer y salud en las Américas* (Pub. Científica 541), OPS, Washington, 1993, pp-3-18

Dixon-Mueller, R.: “The sexuality connection in reproductive health” en S. Zeidenstein y K. Moore: *Learning about sexuality a practical beginning* The Population Council, International Women’s Health Coalition, New York, 1995, pp. 137-157.

Flax, J.: “Feminismo: relatos sobre el género”, en AA.VV.: *Psicoanálisis y feminismo. Pensamientos fragmentarios* Cátedra, Madrid, 1995pp. 235-308.

Gayle, R.: "El tráfico de mujeres: notas sobre la economía política del sexo", en Marta Lamas (comp.): *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual* Porrúa/PUEG UNAM, México, 1996, pp. 35-98.

Lerner, S. e I. Szas: “La investigación y la intervención en salud reproductiva: encuentro de enfoques y tendencias” *El Cotidiano* 107 (UAM-Azcapotzalco) 2001: 53-65.

Scott, J.: "El género: una categoría útil para el análisis histórico", en M. (comp.): *El género. La construcción cultural de la diferencia sexual* Porrúa/PUEG UNAM, México, 1996, pp. 265- 302.

Wingard, D.L.: "The sex differential in morbidity, mortality and lifestyle" *Annu Rev Public Health* 5 1984: 433-458.

Revistas: *Social Science & Medicine, Estudios Sociológicos, Desacatos, Debate Feminista, Cuadernos Médico Sociales, Sociology of Health and Illness.*

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Horas con docente: 64

Instalaciones: Aula con pizarrón, equipo de cómputo y proyector digital.

Suma de horas docente: 64

Organización y Estructura de la Currícula: Eje de Integración**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I:
PRESENTACIÓN DE PROTOCOLO**

Créditos:	4
Horas Semana/Mes:	2 h teóricas
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD, IMSS, ITSON, Colegio de Sonora, Secretaría de Salud Pública
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

Este primer seminario se entiende como una etapa de continuidad en relación al curso de metodología de la investigación. El propósito es proyectar en la práctica, a través de exposiciones y discusión colectiva sobre propuestas individuales concretas, los principios teóricos y metodológicos sobre investigación examinados en dicho curso, a la luz de una discusión de prioridades de investigación que considere el perfil epidemiológico poblacional. En esta primera etapa se tratará además de tomar conciencia de las dificultades del trabajo científico, los más frecuentes problemas que debe enfrentar el investigador y las eventuales maneras de solucionarlos. El trabajo de seminario se realizará en forma interactiva, bajo la coordinación de uno o varios profesores de las distintas áreas de especialidad, con exposiciones y discusión por parte de los estudiantes y con la intervención a lo largo del semestre de algunos investigadores invitados, pertenecientes a diversos campos del conocimiento, los que, a manera de taller, expondrán su experiencia de trabajo y dialogarán con los integrantes del seminario.

Objetivo General

Generar un espacio de reflexión y discusión interdisciplinaria sobre prioridades y problemas de investigación en relación al perfil epidemiológico regional y a la experiencia de los profesores tutores del posgrado, con el objetivo primordial de orientar el diseño de los protocolos de investigación de los alumnos, ameritando para ello de la participación de profesores y alumnos de las tres áreas de especialidad, como también de expertos invitados.

Objetivos Específicos

- Generar un espacio de discusión para propiciar que los alumnos conozcan y discutan sus temas de investigación en un marco que relacione sus intereses con las prioridades en materia de salud pública, de acuerdo al perfil epidemiológico poblacional.
- Conocer la problemática de salud en la región a partir de la revisión de estudios realizados. Asimismo analizar las principales líneas de investigación que se desarrollan en las diversas instituciones que realizan investigación en salud en la región.

Al finalizar el curso, los estudiantes deberán ser capaces de:

- Elaborar un proyecto de investigación, cumpliendo con las características formales y sustantivas de un protocolo de investigación científica en el área de las ciencias de la salud.
- Identificar las opciones metodológicas y técnicas más apropiadas para abordar su propio tema de investigación para la tesis de maestría.
- Planear y administrar de manera eficiente todas las actividades involucradas en un trabajo de investigación.
- Iniciar su investigación de tesis con base en el protocolo presentado como trabajo final del curso.

Contenido Sintético

- Características del espacio de reflexión y discusión del seminario. Criterios de análisis, presentación y discusión.
- Prioridades de investigación en salud. Establecimiento y análisis a partir del marco epidemiológico.
- Construcción del estado del arte del conocimiento del problema a estudiar. Procedimientos, criterios y estrategias.
- El perfil epidemiológico regional y las investigaciones realizadas
- Atención a la salud en Sonora y en México: problemas actuales de investigación
- Presentación de temas de investigación de los alumnos. Conceptos esenciales y elementos metodológicos inscritos en el tema elegido. Relevancia, trascendencia e innovación del estudio.
- Presentación del protocolo de investigación: título provisional, objetivos, diseño de hipótesis, marco teórico conceptual, antecedentes empíricos, estrategias metodológicas y bibliografía.

Actividades de Aprendizaje

Sesiones de discusión con académicos y alumnos del programa. Presentación de una exposición del tema y problema de investigación. Desarrollo de un diálogo y la discusión interdisciplinaria. Búsqueda de información en bibliotecas y en internet durante las horas de trabajo independiente.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Acreditación

Cumplir con al menos el 80% de la asistencia a todos los seminarios.

Presentación de un ensayo ejecutivo (3 a 5 cuartilla máximo) donde sintetice el problema de estudio de su protocolo y las aportaciones recibidas por la discusión durante la presentación en el seminario.

Exposición del tema de estudio de cada alumno ante el seminario de investigación y entrega de un resumen de la exposición (1 cuartilla).

Evaluación

Evaluación de la presentación del tema

Universidad de Sonora

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados al problema de estudio en el ensayo ejecutivo.

Evaluación del aprendizaje de los alumnos

Presentación del protocolo de investigación aprobado por el jurado.

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados al problema de estudio en el ensayo ejecutivo.

Bibliografía

Alvarez, G.: *Salud reproductiva en Sonora 1990-2000: perfil epidemiológico y retos para su atención* El Colegio de Sonora (Avances de Investigación), Hermosillo, 2005.

Bibeau, G.: "Current and future issues for medical social scientists in less developed countries" *Social Science & Medicine* 15A, 1981: 357-370.

Denman, C. y J.A. Haro: "El proceso salud-enfermedad" *Revista de El Colegio de Sonora* 2, 1990: 261-285.

Fee, E.: *Disease and discovery* John Hopkins University Press, Baltimore, 1990.

Hedin, A. y C.Källestal: *Knowledge-based public health work. Part 2. Handbook for compilation of reviews on interventions in the field of public health* National Institute of Public Health (Suecia), Sandviken, 2004, caps. 1-4, pp. 9-30.

Henderson, D.: "Prioridades de salud: problemas por resolver y nuevos retos" *Salud Pública de México* 33 (5) 1991: 548-550.

Laguna-García, J.: "Las relaciones entre los problemas prioritarios de salud y la determinación de las prioridades en investigación en salud" *Salud Pública de México* 33 (6) 1991: 632-639.

Lomas, J.; N. Fulop, D. Gagnon y P. Allen: "On being a good listener: setting priorities for applied health services research" *The Milbank Quarterly* 81 (3) 2003: 363-388.

Krathwol, J.: *How to prepare a research proposal* Syracuse University Press, Nueva York, 1988.

Rascón, R.A.; B.M. Rivera, M.A. Santillana y M.B. Romero: "Reordenación de la mortalidad en el noroeste de México, según índice de años de vida productivos perdidos" *Salud Pública de México* 41 (5) 1999: 376-380.

Simonelli, J. M.: "Defective modernization and health in Mexico" *Social Science & Medicine* 24 (1) 1987: 23-36.

Vélez, G. P.: *Investigación en salud* McGraw-Hill, Bogotá, 1999.

Walker, M.: *Cómo escribir trabajos de investigación* Gedisa, Barcelona, 2000.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Instalaciones: Aula con pizarrón, computadora portátil con cañón.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II

OPERACIÓN DEL PROYECTO

Clave:

Créditos: 4

Horas Semana/Mes: 2 h teóricas

Departamento: Ciencias Químico Biológicas, CIAD, IMSS, ITSON, Colegio de Sonora, Secretaría de Salud Pública

Programa: Maestría en Ciencias de la Salud

División: División de Ciencias Biológicas y de la Salud

Unidad: Centro

Descripción

El segundo seminario de investigación está diseñado para revisar y profundizar en los temas de los proyectos de tesis de los estudiantes, así como para revisar el grado de avance respecto al estado del arte del conocimiento de los temas por estudiar, en especial en lo relativo a las experiencias de campo y gabinete. En este espacio se pretende integrar los diferentes niveles en los que un problema de salud puede ser analizado: desde los determinantes biológicos que intervienen en el nivel genético y molecular, hasta su traducción en signos clínicos y de laboratorio. Desde la concreción que adoptan distintas enfermedades en el plano de aparatos y sistemas, a sus manifestaciones psíquicas y relacionales en las personas, incluyendo los aspectos sociales, económicos, culturales y políticos asociados al perfil clínico y epidemiológico.

Objetivo General

Generar un espacio de reflexión y discusión sobre los temas de salud relevantes para la sociedad en los ámbitos científico, académico, social, económico y político, que sirva de apoyo a la formación integral en el programa donde participan todos los alumnos del posgrado.

Objetivos Específicos

- Desarrollar un espacio de discusión y diálogo interdisciplinario en salud.
- Propiciar que los alumnos conozcan y discutan los diferentes niveles y enfoques aplicables al estudio de la problemática de salud.
- Discutir los avances de investigación de los alumnos del programa, especialmente en lo referido a las experiencias de campo y gabinete.
- Incorporar elementos discutidos en el seminario al protocolo de estudio que enriquezcan su contenido teórico y metodológico.
- Coadyuvar a la generación de ideas y propuestas para el desarrollo de trabajos de investigación.

Contenido Sintético

Proponer en cada sesión los conceptos metodológicos y empíricos del tema de estudio.

Presentación y justificación de la metodología del estudio

Revisión de la hipótesis de estudio subyacente

Definición de los resultados que potencialmente se obtendrán

Presentación del estudio en la fase metodológica en que se encuentre.

Presentación del título definitivo, objetivos, y metodología que se está desarrollando, problemas presentados y forma en que se han resuelto.

Discusión de nuevas metodologías y bibliografía reciente relacionada.

Actividades de Aprendizaje

Sesiones de discusión con académicos y alumnos del programa. Presentación de una exposición del tema y problema de investigación. Desarrollo de un diálogo y la discusión interdisciplinaria. Búsqueda de información en bibliotecas y en la internet durante las horas de trabajo independiente. Criterios y procedimientos de evaluación y acreditación: asistencia; evaluación de la presentación del tema; evaluación de la participación.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Acreditación

Cumplir con al menos el 80% de la asistencia a todos los seminarios.

Presentación de un ensayo ejecutivo (3 a 5 cuartilla máximo) donde sintetice el nivel de avance del estudio y las aportaciones recibidas por la discusión durante la presentación en el seminario.

Exposición del tema de estudio de cada alumno ante el seminario de investigación y entrega de un resumen de la exposición (1 cuartilla).

Evaluación

Evaluación de la presentación del tema

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados al problema de estudio en el ensayo ejecutivo.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Presentación del avance de investigación aprobado por el jurado.

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados al problema de estudio en el ensayo ejecutivo.

Bibliografía

Varkevisser, C. M.; I. Pathamanathan, A. Browlee y L. Durán: *Diseño de proyectos de investigación y de trabajo de campo* OMS, Ginebra, 1988.

Rovere, M. (coord.): “La investigación en el campo de la salud pública. Extendiendo su uso, diversificando sus perspectivas” en OPS: *La formación de posgrado en salud pública. Nuevos desafíos, nuevos caminos* OPS-Argentina, Buenos Aires, 2004.

Augsburger, A.: “La investigación en el campo de la salud pública: extendiendo su uso” Cuadernos Médico Sociales 81, 2002:

Bronfman, M: A. Langer y J. Trostle: *De la investigación a la política. La difícil traducción* El Manual Moderno-Instituto Nacional de Salud Pública, México, 2000.

IMSS: *Diseño y conducción de proyectos de investigación en sistemas de salud* IMSS, México, 1994.

Menéndez, E. L.: “De la reflexión metodológica a las prácticas de investigación” en F.J. Mercado, D. Gastaldo y C. Calderón (comps.): *Paradigmas y diseños de la investigación cualitativa en salud. Una antología iberoamericana* Universidad de Guadalajara y otras editoriales, Guadalajara, 2000, pp. 91-131.

Pellegrini, F.A.: *Ciencia en pro de la salud* OPS/OMS (Pub. Científica 578), Washington, 2000.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Instalaciones: Aula con pizarrón, computadora y cañón.

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN III

ESTRATEGIAS DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

Créditos:	4
Horas Semana/Mes:	2 h teóricas
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD, IMSS, ITSON, Colegio de Sonora, Secretaría de Salud Pública
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El tercer seminario de investigación está planeado para ampliar, acotar, profundizar e integrar diferentes marcos disciplinarios alrededor de los temas de estudio de los alumnos, con la revisión de experiencias de campo y gabinete, la discusión de textos actualizados y el cotejo de visiones con profesores e invitados con experiencia en los temas de investigación, especialmente en lo relativo a procedimientos, métodos y técnicas de análisis de resultados, con la discusión de lecturas críticas, mediante exposiciones de los alumnos en los que se valorará la propuesta pedagógica y el enfoque metodológico.

Objetivo General

Generar un espacio de reflexión y discusión sobre los temas de estudio de los proyectos de tesis de los alumnos a partir de su contrastación con marcos teóricos y metodológicos transdisciplinarios.

Objetivos Específicos

- Retroalimentar a los alumnos con comentarios y sugerencias que sirvan para integrar y sintetizar hallazgos de investigación con contenidos teóricos actualizados.
- Generar un espacio de discusión para el enriquecimiento de las propuestas de investigación que presenten los alumnos del programa.

Contenido Sintético

Proponer en cada sesión los resultados que se han obtenido hasta ese momento

Resultados parciales

Análisis de resultados (estadísticos utilizados, análisis cualitativo realizado, etc.)

Presentación del estudio en la fase de análisis de resultados en que se encuentre.

Presentación del Título definitivo, objetivos, metodología y resultados, análisis de resultados, discusión de los mismos y probables conclusiones.

Problemas presentados y forma en que se han resuelto.

Actividades de Aprendizaje

Sesiones de discusión con académicos y alumnos del programa. Presentación de una exposición del tema y problema de investigación. Desarrollo de un diálogo y la discusión interdisciplinaria. Búsqueda de información en bibliotecas y en la internet durante las horas de trabajo independiente. Criterios y procedimientos de evaluación y acreditación: asistencia; evaluación de la presentación del tema; evaluación de la participación.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Acreditación

Cumplir con al menos el 80% de la asistencia a todos los seminarios.

Presentación de un ensayo ejecutivo (3 a 5 cuartilla máximo) donde sintetice los resultados preliminares del estudio y las aportaciones recibidas por la discusión durante la presentación en el seminario.

Exposición del tema de estudio de cada alumno ante el seminario de investigación y entrega de un resumen de la exposición (1 cuartilla).

Evaluación

Evaluación de la presentación del tema (ver formato anexo).

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados a la presentación y análisis de los resultados del estudio en el ensayo ejecutivo.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Presentación del avance de investigación aprobado por el jurado.

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados a la presentación y análisis de resultados del estudio en el ensayo ejecutivo.

Total de Horas: 32

Bibliografía

Mercado, F. J.: “El proceso de análisis de los datos en una investigación sociocultural en salud” en F.J. Mercado y T. M. Torres (comps.): *Análisis cualitativo en salud. Teoría, método y práctica* Universidad de Guadalajara-Plaza y Valdés, México, 2000, pp. 47-72.

Norton, P.G.; M. Steward et al: *Assesing interventions. Traditional and innovative methods* Sage, Newbury Park, 1992.

Plutchik, R.: *Fundamentos de investigación experimental* Harla, 1995, 4ª edición. México, 1996.

Rubinstein, R. A.; S. Scrimshaw y S.E. Morrisey: “Classification and process in sociomedical understanding: towards a multilevel view of sociomedical methodology” en R. Fitzpatrick y S.C. Scrimshaw: *The handbook of social studies in health & medicine* Sage, Londres, 2000, pp. 36-49.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Instalaciones: Aula. **Suma de Horas Docente:** 32

SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN IV: DISCUSIÓN Y REDACCIÓN DE RESULTADOS

Créditos:	4
Horas Semana/Mes:	2 h teóricas
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD, IMSS, ITSON, Colegio de Sonora, Secretaría de Salud Pública
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Descripción

El cuarto y último de los seminarios de investigación pretende convertirse en un espacio donde profesores y alumnos sean capaces de retroalimentar a cada uno de los tesisistas con sugerencias y comentarios a productos escritos. Es deseable que este espacio se convierta en un ejercicio colectivo de crítica metodológica y epistemológica que sirva para analizar resultados y revisar capítulos escritos en forma colectiva. Como el resto de los seminarios está planeado para conjuntar visiones procedentes de enfoques diversos aplicados a la investigación en salud, requiriendo de una participación activa y crítica de alumnos y tutores de tesis.

Objetivo General

Consolidar los enfoques contenidos en los proyectos de tesis de los alumnos a partir de la discusión teórica y epistemológica, que sirva de insumo para la elaboración de resultados y su redacción definitiva como tesis de grado.

Objetivo Específico

- Discutir resultados de investigación y revisar lineamientos para la redacción de los mismos en el formato de un informe final de investigación, incluyendo el trabajo de tesis y artículos de investigación.

Contenido Sintético

Proponer en cada sesión los resultados que se han obtenido hasta ese momento

Resultados parciales

Análisis de resultados (estadísticos utilizados, análisis cualitativo realizado, etc.)

Presentación del estudio en la fase de análisis de resultados en que se encuentre.

Presentación del título definitivo, objetivos, metodología y resultados, análisis de resultados, discusión de los mismos y probables conclusiones.

Problemas presentados y forma en que se han resuelto.

Actividades de Aprendizaje

Sesiones de discusión con académicos y alumnos del programa. Diálogo y discusión interdisciplinaria. Presentación de borradores de capítulos y de resultados sintetizados.

Criterios y Procedimientos de Evaluación y Acreditación

Acreditación

Cumplir con al menos el 80% de la asistencia a todos los seminarios.

Presentación de un ensayo ejecutivo (3 a 5 cuartilla máximo) donde sintetice los resultados preliminares del estudio y las aportaciones recibidas por la discusión durante la presentación en el seminario.

Exposición del tema de estudio de cada alumno ante el seminario de investigación y entrega de un resumen de la exposición (1 cuartilla).

Evaluación

Evaluación de la presentación del tema (ver formato anexo).

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados a la presentación y análisis de los resultados del estudio en el ensayo ejecutivo.

Evaluación del Aprendizaje de los Alumnos

Presentación del avance de investigación aprobado por el jurado.

Certificación de la incorporación de los puntos discutidos y aportados a la presentación y análisis de resultados del estudio en el ensayo ejecutivo.

Total de Horas: 32

Bibliografía

Borgatta, E.F.: "The management and tactics of research" en R. O'Toole (coord.): *The organization, management and tactics of social research* Schenkman, Cambridge, 1991.

Fieldign, N. y J. L. Fielding: *Linking data* Sage, Newbury Park, 1989.

Grossman, J. (coord.): *The Chicago manual of style: The essential guide for writers, editor, and publishers* The University of Chicago Press, Chicago, 1993.

Holton, G.: *La imaginación científica* FCE/CONACYT, México, 1985.

Zeruvabel, E.: *The clockwork muse: a practical guide to writing theses, dissertations, and books* Harvard University Press, Cambridge, 1999.

Zinsser, W.: *On writing well* Harper Perennial, Nueva York, 1998.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Instalaciones: Aula.

Avances de Investigación I, II, III, IV

Créditos:	10
Horas Semana/Mes:	10 h prácticas
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas, CIAD, IMSS, ITSON, Colegio de Sonora, Secretaría de Salud Pública
Programa:	Maestría en Ciencias de la Salud
División:	División de Ciencias Biológicas y de la Salud
Unidad:	Centro

Objetivo general

Llevar a cabo el trabajo de investigación bibliográfico o práctico necesario para avanzar en el trabajo de tesis que servirá para la obtención del grado.

Objetivos específicos

Llevar a cabo la investigación bibliográfica definida por el trabajo de tesis que se realizará.

Llevar a cabo el trabajo práctico relacionado con la investigación que se llevará a cabo para elaborar la tesis en el proceso de obtención del grado académico de maestría

Para el I aceptación del protocolo de investigación, para los II y III reportes de avances, para el IV, aprobación del borrador de tesis

Temario

1. Dependerá del plan de trabajo específico que se realice entre el alumno y el investigador.
2. La supervisión del Director de tesis y del jurado definirán tanto los aspectos cualitativos como los cuantitativos del trabajo, en el avance de investigación que se planea semestralmente.

Estrategias Didácticas

Definición del trabajo que se requiere, tanto en los aspectos bibliográficos como en los aspectos prácticos.

Sesiones de discusión dirigidas

Estrategias de Evaluación

Reporte del alumno avalado por el jurado correspondiente y el Director de tesis responsable.

Bibliografía

Bibliografía específica dependiendo de los trabajos teóricos y prácticos que se requieran para el trabajo de tesis.

Perfil académico del docente

Académico con Maestría en Ciencias, deseable con doctorado en área afín, con experiencia en docencia en licenciatura o posgrado de al menos dos años. Haber realizado investigación por un período mínimo de dos años en área afín al programa de la materia.

Anexo 3

Resúmenes curriculares