

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
LICENCIATURA DE MÉDICO CIRUJANO



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NEFROLOGÍA

Elaboró:	E. en Nefrología. Alejandro García Valencia	Facultad de Medicina
	E. en Nefrología. J. Amado López Arriaga	Facultad de Medicina
	E. en Nefrología. Arturo Mears Félix	Facultad de Medicina
	E. en Medicina Interna. Graciela Moreno Aguila	Facultad de Medicina
	E. en M. I. Janina Barajas Ponce	UAP Chimalhuacán

Fecha de
aprobación:

H. Consejo Académico

H. Consejo de Gobierno

22/06/2021

23/06/2021

Facultad de Medicina





Índice

	Pág.
I. Datos de identificación.	3
II. Presentación del programa de estudios.	4
III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular.	5
IV. Objetivos de la formación profesional.	7
V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.	8
VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje y su organización.	10
VII. Acervo bibliográfico.	15





I. Datos de identificación.

Espacio
académico donde
se imparte

**Facultad de Medicina
Unidad Académica Profesional Chimalhuacán**

Estudios
profesionales

Licenciatura Médico Cirujano, 2018

Unidad de
aprendizaje

Nefrología

Clave L30324

Carga académica

2

Horas
teóricas

2

Horas
prácticas

4

Total de
horas

6

Créditos

Carácter

Obligatoria

Tipo

Curso-taller

Periodo escolar

Octavo

Área
curricular

Clínica Médica

Núcleo de
formación

Sustantivo

Seriación

Ninguna

UA Antecedente

Ninguna

UA Consecuente

Formación común

Licenciatura

No presenta

X

X





II. Presentación del programa de estudios.

El Programa de Estudios de la Unidad de Aprendizaje **Nefrología**, conforme lo establece el Artículo 84 del Reglamento de Estudios Profesionales vigente, es un documento de carácter oficial y de observancia obligatoria para autoridades, alumnos, y personal académico y administrativo; además de ser un referente para definir las estrategias de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En este programa se señalan los objetivos de aprendizaje y contenidos que en congruencia con el plan de estudios son esenciales para el logro de los objetivos del programa educativo y el desarrollo de las competencias profesionales anotadas en el perfil de egreso.

La Unidad de Aprendizaje de Nefrología es un curso taller de carácter obligatorio, su núcleo de formación es sustantivo, pertenece al área curricular clínica médica, se cursa en el octavo semestre con 4 horas semanales y un valor de 6 créditos; tiene como finalidad de que el alumno adquiera los conocimientos científicos sobre las principales enfermedades renales, precisando su epidemiología, etiología, factores de riesgo, medidas preventivas, fisiopatología, presentación clínica, diagnóstico y tratamiento oportuno.

Para lograr su propósito el programa está conformado por 11 unidades temáticas que abordan la fisiología de los procesos renales básicos y las principales enfermedades en las que el médico tendrá un papel importante en la prevención, diagnóstico y tratamiento.

En las primeras cinco unidades se abordan procesos fisiológicos elementales para comprender los mecanismos fisiopatológicos de las diversas enfermedades como son: la tasa de filtración glomerular, la participación renal en el equilibrio ácido-base, hemodinamia renal y depuración, así como la regulación de la osmolaridad, la función de las hormonas antidiurética y aldosterona, además de la parathormona y el estudio clínico de la función renal.

La sexta unidad está enfocada al abordaje del paciente con insuficiencia renal aguda y crónica; en la séptima unidad se incluyen a las diferentes Glomerulonefritis; en las unidades temáticas octava y novena se abordan las vasculitis, enfermedades autoinmunes y las enfermedades reno vasculares.

En la décima unidad se incluyen a las tubulopatías renales como la acidosis tubular renal, la diabetes insípida entre otras y finalmente la unidad once aborda otras enfermedades renales condicionantes de hipertensión arterial.

Al concluir el curso, el alumno será capaz de aplicar el conocimiento adquirido en la práctica clínica para prevenir, diagnosticar y tratar a las enfermedades renales más frecuentes, así como referir oportunamente a quienes requieran de manejo especializado.



Proyecto curricular de la Licenciatura de Médico Cirujano
Reestructuración, 2018
Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



III. Ubicación de la unidad de aprendizaje en el mapa curricular

	PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10	PERIODO 11	PERIODO 12
O B L I G A T O R I A	Anatomía I ¹ 4 4 8 12	Anatomía II ¹ 4 4 8 12	Fisiología I ¹ 4 4 8 12	Fisiología II ¹ 4 4 8 12	Anatomía patológica ¹ 4 0 4 8	Imagenología ² 2 2 4 6	Gastroenterología ² 4 4 8 12	Endocrinología ² 2 2 4 6	Neurología ² 2 2 4 6	Pediatría ² 4 4 8 14	I n t e r n a d o m é d i c o *	
	Biología celular y tisular ¹ 5 2 7 12	Biología del desarrollo ¹ 3 0 3 6	Bioquímica ¹ 6 2 8 14	Nutriología médica ² 2 0 2 4	Farmacología ¹ 6 2 8 14	Inmunopatología ² 2 2 4 6	Cardiología ² 4 4 8 12	Nefrología ² 2 2 4 6	Psiquiatría ² 2 2 4 6	Dermatología ² 2 2 4 6		
	Humanidades médicas y bioética ² 2 0 2 4	Sexualidad humana ² 2 0 2 4	Inmunología ² 3 0 3 6	Biología molecular ² 3 0 3 6	Psicología médica y salud mental ² 2 2 4 6	Propedéutica de la clínica ² 2 8 10 12	Neumología ² 4 4 8 12	Geriatría ² 2 2 4 6	Medicina legal ² 2 0 2 4	Obstetricia ² 4 4 8 12		
	Promoción y educación para la salud ² 1 3 4 5	Salud comunitaria ² 1 3 4 5	Diagnóstico comunitario ² 1 3 4 5	Intervención en salud comunitaria ² 1 3 4 5	Salud pública ² 1 3 4 5	Medicina preventiva ² 1 3 4 5	Sistemas de salud ² 1 3 4 5	Hematología ² 2 2 4 6	Otorrinolaringología ² 2 2 4 6	Ginecología ² 2 2 4 6		
	Historia de la medicina ² 2 0 2 4	Epidemiología ² 2 0 2 4	Agentes biológicos patógenos ¹ 5 2 7 12		Integración clínica 1 ¹ 0 2 2 2	Genética clínica ² 1 2 3 4	Investigación en salud comunitaria ² 1 3 4 5	Oftalmología ² 2 2 4 6	Investigación médica ² 0 2 2 2	Integración clínica 2 ¹ 0 3 3 3		
O P T A T I V A S	Tecnologías de la información y la comunicación ² 0 2 2 2	Inglés 5 ² 2 2 4 6	Inglés 6 ² 2 2 4 6	Inglés 7 ² 2 2 4 6	Inglés 8 ² 2 2 4 6	Educación quirúrgica ¹ 1 2 3 4	Ortopedia ² 2 2 4 6		Urgencias ² 4 4 8 12			
							Urología ² 2 2 4 6					
O P T A T I V A S							Optativa 1 ² 2 2 4		Optativa 3 ² 2 2 4		Optativa 4 ² 2 2 4	
							Optativa 2 ² 2 2 4		Optativa 5 ² 2 2 4			
	HT 14 HP 11 TH 25 CR 39	HT 14 HP 9 TH 23 CR 37	HT 16 HP 11 TH 27 CR 43	HT 17 HP 11 TH 28 CR 45	HT 15 HP 11 TH 26 CR 41	HT 9 ² HP 15 ² TH 28 ² CR 45	HT 13 ² HP 15 ² TH 28 ² CR 45	HT 13 ² HP 15 ² TH 28 ² CR 45	HT 14 ² HP 15 ² TH 26 ² CR 44	HT 12 HP 19 TH 31 CR 43	HT HP TH CR	20



Proyecto curricular de la Licenciatura de Médico Cirujano
Reestructuración, 2018
Secretaría de Docencia • Dirección de Estudios Profesionales



DISTRIBUCIÓN DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE OPTATIVAS

PERIODO 1	PERIODO 2	PERIODO 3	PERIODO 4	PERIODO 5	PERIODO 6	PERIODO 7	PERIODO 8	PERIODO 9	PERIODO 10
					Sociología médica 2 0 2 4	Fisiopatología 2 0 2 4	Medicina tradicional 2 0 2 4	Medicina de rehabilitación 1 2 3 4	
					Neurociencias 2 0 2 4	Salud ocupacional 2 0 2 4	Medicina de la actividad física y deporte 1 2 3 4	Oncología ^e 1 2 3 4	
					Laboratorio clínico 2 0 2 4	Liderazgo en medicina 2 0 2 4	Salud ambiental 2 0 2 4	Molecular biology of cancer ^f 2 0 2 4	
					Educación para la salud 2 0 2 4	Bioestadística 2 0 2 4	Medicina basada en evidencias 1 2 3 4	Anestesiología ^g 1 2 3 4	
					Tanatología 2 0 2 4			Infectología 2 0 2 4	

SIMBOLOGÍA

Unidad de aprendizaje	HT: Horas Teóricas
	HP: Horas Prácticas
	TH: Total de Horas
	CR: Créditos

Créditos mínimos 19 y máximos 45 por periodo escolar.

* Actividad académica (Internado Médico).

** Las horas de la actividad académica.

^e La carga horaria de las UA optativas.

^f UA que programa prácticas escolares en laboratorio.

^g UA que programa prácticas escolares en centros de atención médica hospitalaria.

^h UA que programa prácticas escolares en comunidades.

ⁱ UA optativa que debe impartirse, cursarse y acreditarse en el idioma inglés.

→ 5 líneas de seriación

■ Núcleo básico obligatorio.

■ Núcleo sustantivo obligatorio.

■ Núcleo integral obligatorio.

■ Núcleo integral optativo

PARÁMETROS DEL PLAN DE ESTUDIOS

Núcleo básico	59
obligatorio: cursar	38
y acreditar 21 UA	97
	156

Total del núcleo básico:
acreditar 21 UA para
cubrir 156 créditos

Núcleo sustantivo	58
obligatorio: cursar	65
y acreditar 25 UA	123
	181

Total del núcleo
sustantivo: acreditar 25
UA para cubrir 181
créditos

Núcleo integral	20
obligatorio: cursar y	30+**
acreditar 12 UA + 1 *	50+**
	90

Núcleo integral	5
optativo: cursar y	5
acreditar 5	20

Total del núcleo integral:
acreditar 17 UA más + 1
* para cubrir 110 créditos

TOTAL DEL PLAN DE ESTUDIOS

UA obligatorias	58 + 1 Actividad académica (Internado médico)
UA optativas	5
UA a acreditar	63 + 1 Actividad académica (Internado médico)
Créditos	447

[Firma]





IV. Objetivos de la formación profesional.

Objetivos del programa educativo:

Son objetivos de la Licenciatura de Médico Cirujano, formar médicos generales que con amplio espíritu de servicio y capaces de ejercer la práctica médica con ética profesional contribuyan para:

Generales

- Ejercer el diálogo y el respeto como principios de la convivencia con sus semejantes, y de apertura al mundo.
- Reconocer la diversidad cultural y disfrutar de sus bienes y valores.
- Cuidar su salud y desarrollar armoniosamente su cuerpo; ejercer responsablemente y de manera creativa el tiempo libre.
- Ampliar su universo cultural para mejorar la comprensión del mundo y del entorno en que vive, para cuidar de la naturaleza y potenciar sus expectativas.
- Participar activamente en su desarrollo académico para acrecentar su capacidad de aprendizaje y evolucionar como profesional con autonomía.
- Emplear habilidades lingüístico-comunicativas en una segunda lengua.
- Tomar decisiones y formular soluciones racionales, éticas y estéticas.

Particulares

- Establecer acciones de prevención, promoción, educación, fomento y cuidado a la salud, a través del empleo del método epidemiológico y la historia natural del proceso de salud-enfermedad-atención, para controlar los riesgos a la salud individual y colectiva mediante la participación comunitaria.
- Contribuir a una mejor calidad de vida, en un marco de respeto, honestidad y confidencialidad a partir de habilidades clínicas y saberes científicos y humanísticos que permitan disminuir los índices de morbilidad y mortalidad en la población.
- Comparar la estructura normal del cuerpo humano, desde el punto de vista anatómico, embriológico, histológico, fisiológico, bioquímico; organizado en aparatos y sistemas, a través del empleo del método clínico y la historia del proceso de salud-enfermedad, para diferenciar lo normal de lo anormal integrando y sintetizando los conocimientos en el primer nivel de atención en un marco de respeto, honestidad y confidencialidad
- Analizar el estado de salud o enfermedad del paciente desde el punto de vista Fisiológico, Bioquímico y Farmacológico a través del método clínico para implementar un plan de tratamiento médico que resuelva mediante procedimientos eficaces la mayoría de los padecimientos del ser humano en





las diferentes etapas de la vida, brindando una atención médica con calidad y calidez, en un contexto histórico, ético, filosófico y humanista.

- Valorar a través del empleo del método clínico y la historia del proceso de salud-enfermedad, atención, la implementación de un plan de tratamiento médico que resuelva la mayoría de los padecimientos del ser humano en las diferentes etapas de la vida y trazar un plan de seguimiento que complemente los posibles escenarios de la evolución en salud de las personas en el corto, mediano y largo plazo para limitar el daño y evitar complicaciones, brindando una atención médica con calidad y calidez, en un contexto histórico, ético, filosófico y humanista.
- Analizar el proceso salud-enfermedad-atención identificando problemáticas en su práctica profesional y en el ámbito gerencial, desde un enfoque basado en los métodos: científico, clínico, epidemiológico y estadístico; para generar conocimiento que permita plantear soluciones pertinentes, sustentadas con evidencias científicas de calidad anteponiendo los principios de la ética y la Bioética que rigen la investigación en salud, para contribuir al pleno bienestar biológico, psicológico, social y espiritual del paciente.

Objetivos del núcleo de formación

Desarrollará en el alumno el dominio teórico, metodológico y axiológico del campo de conocimiento donde se inserta la profesión.

Comprenderá unidades de aprendizaje sobre los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para dominar los procesos, métodos y técnicas de trabajo; los principios disciplinares y metodológicos subyacentes; y la elaboración o preparación del trabajo que permita la presentación de la evaluación profesional.

Objetivos del área curricular o disciplinaria:

Analizar la fisiopatología y manifestaciones clínicas para establecer un diagnóstico presuntivo de las principales causas de morbimortalidad en su entorno, utilizando racionalmente los auxiliares de diagnóstico, implementando las medidas terapéuticas médicas y de rehabilitación en el primer nivel de atención dentro de un marco ético y humanístico.

V. Objetivos de la unidad de aprendizaje.

Analizar las patologías nefrológicas de mayor impacto en el ser humano, precisando su epidemiología, sus factores de riesgo, su fisiopatología y presentación clínica a través de prácticas clínicas hospitalarias o simuladores en laboratorios, para implementar medidas de prevención, de diagnóstico, tratamiento, pronóstico y rehabilitación oportunos y en su caso referir oportunamente al segundo o tercer nivel de atención, con un sentido ético y humanístico.



VI. Contenidos de la unidad de aprendizaje, y su organización.

Unidad temática 1. Fisiología I: Formación de la orina

Objetivo: Analizar los procesos anatómo-fisiológicos que se llevan a cabo en el sistema renal, así como los mecanismos de filtración glomerular, de reabsorción y secreción tubular para comprender la formación de la orina y la depuración de sustancias, todo ello dentro de un marco de valores y humanismo.

Temas:

- 1.1 Generalidades sobre la función renal
- 1.2 Formación de la orina. filtrado glomerular
 - 1.2.1 Proceso de filtración
 - 1.2.2 Presiones que afectan al filtrado glomerular.
 - 1.2.3 Tasa de filtración glomerular
- 1.3 Formación de la orina. intercambio tubular
- 1.4 Mecanismos de reabsorción y secreción tubulares.

Unidad temática 2. Fisiología II: Manejo renal de sustancias orgánicas

Objetivo: Resumir los procesos anatómo-fisiológicos que se llevan a cabo en el sistema renal, relacionados con la composición de los líquidos corporales para comprender la importancia del mantenimiento del medio interno y del equilibrio ácido-base en el ser humano, todo ello dentro de un marco de valores y humanismo.

Temas:

- 2.1 Manejo renal de sustancias orgánicas
 - 2.1.1 Glucosa
 - 2.1.2 Urea, creatinina
 - 2.1.3 Proteínas y péptidos
 - 2.1.4 Bases orgánicas débiles

Unidad temática 3. Fisiología III: Hemodinamia renal y depuración

Objetivo: Evaluar los procesos anatómo-fisiológicos que se llevan a cabo en los riñones, para comprender la capacidad que tienen de controlar la presión arterial a través de los cambios de volumen y del sistema renina angiotensina aldosterona, todo ello dentro de un marco de valores y humanismo.

Temas:

- 3.1 Volumen sanguíneo circulante
- 3.2 Flujo sanguíneo renal
- 3.3 Flujo plasmático
- 3.4 Mecanismos autorreguladores de la presión intraglomerular
- 3.5 Sistema renina angiotensina aldosterona
- 3.6 Hormonas que modifican el estado hemodinámico
- 3.7 Depuración y tasa de filtrado glomerular





Unidad temática 4. Fisiología IV: Regulación de la osmolaridad

Objetivo: Analizar los procesos anatomo-fisiológicos que se llevan a cabo en el sistema renal, para comprender la regulación de la osmolaridad del líquido extracelular y la participación de la vasopresina y aldosterona en la composición final de la orina; todo ello dentro de un marco de valores y humanismo.

Temas:

- 4.1 Procesos renales básicos
 - 4.1.1 Concentración plasmática de sodio y cloro
 - 4.1.2 Agua, concentración y dilución de orina
- 4.2 Regulación de la osmolaridad y volumen extracelular
- 4.3 Hormona antidiurética y aldosterona

Unidad temática 5. Fisiología V: Regulación del equilibrio del calcio

Objetivo: Sintetizar los procesos anatomo-fisiológicos que se llevan a cabo en el sistema renal, para comprender el metabolismo del calcio y de la vitamina D y las alteraciones que se observan en estados patológicos; todo ello en un marco ético y humanista.

Temas:

- 5.1 Parathormona
 - 5.1.1 Vitamina D
 - 5.1.2 Calcio
- 5.2 Equilibrio ácido básico
- 5.3 Composición orgánica
 - 5.3.1 Concepto de homeostasis
- 5.4 Estudio clínico de la función renal
 - 5.4.1 Estudios de laboratorio
 - 5.4.2 Estudios de gabinete
 - 5.4.3 Biopsia renal

Unidad temática 6. Insuficiencia renal

Objetivo: Evaluar oportunamente la disfunción renal aguda y la crónica, precisar su epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología presentación clínica y diagnóstico oportuno, a través de casos de pacientes en hospital y con simuladores clínicos para establecer tratamientos oportunos, determinar pronósticos y valorar la necesidad de realizar referencia hacia centros de segundo o tercer nivel de atención en un marco ético y humanista

Temas:

- 6.1 Insuficiencia renal aguda
 - 6.1.1 Prerenal
 - 6.1.2 Renal (intrínseca)
 - 6.1.3 Postrenal
 - 6.1.4 Tratamiento médico



- 6.1.5 Terapia sustitutiva
- 6.2 Insuficiencia renal crónica
 - 6.2.1 Etiología
 - 6.2.2 Tratamiento conservador
 - 6.2.3 Terapia sustitutiva renal
 - 6.2.3.1 Diálisis peritoneal
 - 6.2.3.2 Hemodiálisis
 - 6.2.3.3 Trasplante renal

Unidad temática 7. Glomerulonefritis

Objetivo: Analizar oportunamente los diferentes síndromes nefrológicos que son la representación de diversas enfermedades glomerulares, precisar su epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología presentación clínica y diagnóstico histopatológico oportuno, a través de casos de pacientes en hospital y con simuladores clínicos para establecer tratamientos oportunos, determinar pronósticos y valorar la necesidad de realizar referencia hacia centros de segundo o tercer nivel de atención en un marco ético y humanista

Temas:

- 7.1 Glomerulonefritis aguda post infecciosa
 - 7.1.1 Endocarditis bacteriana
- 7.2 Glomerulonefritis membrano proliferativa
- 7.3 Nefritis lúpica
- 7.4 Glomerulonefritis rápidamente progresiva
- 7.5 Nefropatía por IgA
- 7.6 Hematuria benigna
- 7.7 Nefritis hereditaria
- 7.8 Enfermedad de membrana basal delgada

Unidad temática 8. Vasculitis renal y enfermedades autoinmunes

Objetivo: Valorar oportunamente otras formas de afección renal aguda y crónica, precisar su epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología presentación clínica y diagnóstico oportuno, a través de casos de pacientes en hospital y con simuladores clínicos para establecer tratamientos oportunos, determinar pronósticos y valorar la necesidad de realizar referencia hacia centros de segundo o tercer nivel de atención en un marco ético y humanista

Temas:

- 8.1 Poli arteritis nodosa
- 8.2 Síndrome hemolítico urémico
- 8.3 Púrpura de Henoch-Schönlein
- 8.4 Síndrome de Good Pasture
- 8.5 Toxemia del embarazo



Unidad temática 9. Trastornos vasculares renales

Objetivo: Evaluar oportunamente la enfermedad renovascular su afección micro y macroscópica, precisar su epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología presentación clínica y diagnóstico oportuno, a través de casos de pacientes en hospital y con simuladores clínicos para establecer tratamientos oportunos, determinar pronósticos y valorar la necesidad de realizar referencia hacia centros de segundo o tercer nivel de atención en un marco ético y humanista

Temas:

- 9.1 Nefropatía de la hipertensión
- 9.2 Enfermedad renovascular por estenosis de la arteria renal.
- 9.3 Nefroesclerosis
- 9.4 Enfermedad macro y microvascular renal

Unidad temática 10. Tubulopatías Renales

Objetivo: Apreciar oportunamente las enfermedades tubulointersticiales, precisar su epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología presentación clínica y diagnóstico oportuno, a través de casos de pacientes en hospital y con simuladores clínicos para establecer tratamientos oportunos, determinar pronósticos y valorar la necesidad de realizar referencia hacia centros de segundo o tercer nivel de atención en un marco ético y humanista

Temas:

- 10.1 Acidosis Tubular renal
- 10.2 Diabetes Insípida Nefrogénica
- 10.3 Raquitismo Renal Primario
- 10.4 Enfermedad renal poliquística

Unidad temática 11. Otras enfermedades renales como causa de Hipertensión Arterial

Objetivo: Analizar oportunamente otras enfermedades renales como causa de hipertensión arterial, precisar su epidemiología, factores de riesgo, fisiopatología presentación clínica y diagnóstico oportuno, a través de casos de pacientes en hospital y con simuladores clínicos para establecer tratamientos oportunos, determinar pronósticos y valorar la necesidad de realizar referencia hacia centros de segundo o tercer nivel de atención en un marco ético y humanista

Temas:

- 11.1 Nefroesclerosis
- 11.2 Enfermedad Quística Renal.
- 11.3 Insuficiencia Renal Aguda
- 11.4 Insuficiencia Renal crónica
- 11.5 Manejo de Antibióticos y otros medicamentos



VII. Acervo bibliográfico.

Básico:

Eaton, D., Pooler, P. (2015). *Fisiología Renal de Vander*. México: Mc Graw-Hill.

Arias, L, M., (2013) *Nefrología Clínica*. México: Panamericana

Rennke, H, G., Denker, B., M. (2014). *Fisiopatología renal. Fundamentos*. México: Lippincott Williams & Wilkins (LWW)

Gordillo, G. / Exeni, R.A. / De la Cruz, J. (2009). *Nefrología Pediátrica*. España: Elsevier Saunders.

Complementario:

Johnson, R., John, F., Jürgen F. (2017). *Tratado de Nefrología Clínica*. España: Amolca.

Greenberg, A. (1999). *Tratado Enfermedades Renales*. España: Elsevier Science Health Science Division.

