



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA DE MEDICO CIRUJANO
Programa de la asignatura



Denominación: Nutrición Humana				Rotación B			
Clave:	Año: Cuarto	Semestre:		Área: Clínicas		No. de Créditos: 1	
		Séptimo	-				
Carácter: Obligatoria				Horas		Horas por semana	Horas totales:
Tipo: Teórico – Práctica				Teoría:	Actividad Clínica:	4	8/8
				2	2		
Modalidad: Curso				Duración del Programa: cuatro semanas			

Seriación:	Obligatoria
Asignatura con seriación antecedente:	Asignaturas de 6º semestre
Asignatura con seriación subsecuente:	Asignaturas de 8º semestre
Objetivo General	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los conceptos del estado y riesgo nutricional empleando diferentes métodos para su evaluación, tomando en cuenta la fisiopatología de la malnutrición. 	
Competencias con las que se relaciona en orden de importancia	
<ul style="list-style-type: none"> • Competencia 5. Habilidades clínicas de diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación. • Competencia 1. Pensamiento crítico, juicio clínico, toma de decisiones y manejo de información. • Competencia 6. Profesionalismo, aspectos éticos y responsabilidades legales. • Competencia 3. Comunicación efectiva. 	

- **Competencia 4** Conocimiento y aplicación de ciencias biológicas y sociomédicas en el ejercicio de la medicina.
- **Competencia 2.** Aprendizaje autorregulado.
- **Competencia 8.** Desarrollo y crecimiento personal.

Índice de las Unidades de enseñanza aprendizaje				Horas	
Unidad	Tema	Objetivo temático	Subtema(s)	Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la nutrición	1. Analizar la importancia de los factores socioeconómicos y ambientales en el estado de nutrición.	1.1. Factores sociales, políticos, económicos y ambientales en el estado nutricional. 1.2. Encuestas nacionales relacionadas con el estado de nutrición en México.	1	1
2	Evaluación del estado y el riesgo nutricional	2. Describir los conceptos del estado y riesgo nutricional empleando diferentes métodos para su evaluación, analizando la fisiopatología de la malnutrición.	2.1. Evaluación del estado nutricional. 2.1.1. Pruebas de tamizaje. 2.1.2. Historia clínica y exploración física integral 2.1.3. Indicadores antropométricos bioquímicos y composición corporal. 2.1.4. Evaluación funcional. 2.1.5. Dinamometría, pruebas de función respiratoria FEV-1. 2.1.6. TAC, RM, bioimpedancia. 2.2. Repercusiones funcionales de la malnutrición. 2.2.1. Termorregulación. 2.2.2. Tasa metabólica. 2.2.3. Pérdida de la masa muscular. 2.3. Respuesta metabólica a la inanición. 2.3.1. Marasmo. 2.3.2. Kwashiorkor. 2.4. Balance proteínico y balance energético. 2.4.1. Requerimientos energéticos. 2.4.2. Balance nitrogenado.		
3	Prescripción nutricional	3. Describir los tipos y prescripciones de dieta, conociendo el manejo de los equivalentes de alimentos, cuantificando la ingesta alimentaria.	3.1. Sistema de Equivalentes. 3.1.1. Valor calórico y raciones equivalentes. 3.2. Dieta normal. 3.2.1. Macronutrientes y micronutrientes. 3.2.2. Distribución de sustratos. 3.2.3. Tablas de composición de alimentos.		

			<p>3.3. Prescripción nutricia.</p> <p>3.3.1. Cálculo de requerimientos.</p> <p>3.3.2. Especificaciones clínicas.</p> <p>3.3.3. Diseño y planificación de dietas.</p> <p>3.4. Evaluación de la ingesta alimentaria.</p> <p>3.4.1. Encuesta dietética.</p> <p>3.5. Nutrición en etapas pediátricas.</p> <p>3.6. Nutrición en etapas geriátricas.</p> <p>3.7. Nutrición en el deporte.</p> <p>3.8. Nutrición en el embarazo y lactancia.</p>		
4	Tratamiento nutricional de las enfermedades metabólicas	<p>4. Describir la composición cuantitativa y cualitativa de los alimentos para la integración hacia la atención médica de las enfermedades metabólicas, conociendo sus indicaciones dieto terapéuticas.</p>	<p>4.1. Intolerancia a los hidratos de carbono.</p> <p>4.1.1. Criterios diagnósticos.</p> <p>4.1.2. Índice glucémico.</p> <p>4.2. Diabetes Mellitus tipo 1 y tipo 2.</p> <p>4.2.1. Criterios diagnósticos.</p> <p>4.2.2. Vida media de hipoglucemiantes y distribución de la dieta.</p> <p>4.3. Dislipidemias.</p> <p>4.3.1. Hipercolesterolemia.</p> <p>4.3.2. Hipertrigliceridemia.</p> <p>4.3.3. Dislipidemias mixta.</p> <p>4.3.4. Dislipidemias familiares.</p> <p>4.4. Síndrome metabólico.</p> <p>4.4.1. Componentes y clasificación.</p> <p>4.4.2. Tratamiento dietético.</p>	1	1
5	Nutrición en condiciones especiales	<p>5. Describir las características de las indicaciones nutricias específicas, reconociendo los criterios diagnósticos de las alteraciones de la conducta alimentaria, apreciando las implicaciones ético legales del manejo nutricional.</p>	<p>5.1. Estudio del paciente con pérdida anormal de peso.</p> <p>5.1.1. Causas de pérdida de peso</p> <p>5.1.2. Protocolo de estudio.</p> <p>5.2. Alimentación, actividad física y deporte.</p> <p>5.2.1. Evaluación del gasto energético de actividad física.</p> <p>5.2.2. Lineamientos para la prescripción nutricional.</p> <p>5.3. Alteraciones en la conducta alimentaria.</p> <p>5.3.1. Anorexia.</p> <p>5.3.2. Bulimia.</p>	1	1

			<p>5.3.3. Trastorno alimentario no especificado.</p> <p>5.4. Interacción fármaco nutrimento.</p> <p>5.4.1. Mecanismos de absorción.</p> <p>5.5. Hidratación adecuada a las características personales.</p> <p>5.6. Clasificación y utilidad de suplementos y complementos alimenticios.</p> <p>5.7. Alergia e intolerancia alimentaria.</p> <p>5.7.1. Deficiencias enzimáticas.</p> <p>5.7.2. Mecanismos inmunológicos.</p> <p>5.8. Vegetarianismo y dietas alternativas.</p> <p>5.8.1. Vegetarianismo estricto.</p> <p>5.8.2. Ovolacto vegetarianismo.</p>		
6	Sistemas de apoyo nutricional	6. Discutir las bases para las indicaciones y contraindicaciones de los diferentes tipos de apoyo nutricional, identificando los diferentes dispositivos para el apoyo nutricional.	<p>6.1. Vías de alimentación.</p> <p>6.1.1. Alimentación oral.</p> <p>6.1.2. Suplementos y complementos alimenticios</p> <p>6.1.3. Alimentación enteral.</p> <p>6.1.3.1. Dispositivos de acceso, complicaciones mecánicas, infecciosas, metabólicas.</p> <p>6.1.4. Alimentación parenteral</p> <p>6.1.4.1. Dispositivos de acceso, complicaciones mecánicas, infecciosas, metabólicas.</p> <p>6.2. Dispositivos para accesos enterales y Parenterales.</p> <p>6.2.1. Sondas.</p> <p>6.2.2. Catéteres.</p>	1	1
7	Apoyo nutricional en diferentes condiciones clínicas	7. Caracterizar el apoyo nutricional en diferentes condiciones clínicas, distinguiendo las diferencias entre las necesidades en pacientes críticos y estables.	<p>7.1. Enfermedades cardiovasculares.</p> <p>7.1.1. Hipertensión arterial.</p> <p>7.1.2. Insuficiencia cardíaca.</p> <p>7.2. Enfermo crítico.</p> <p>7.2.1. Sepsis.</p> <p>7.2.2. Quemaduras.</p> <p>7.3. Enfermedades hepáticas.</p> <p>7.3.1. Hepatitis.</p> <p>7.3.2. Encefalopatía hepática.</p> <p>7.3.3. Cirrosis.</p>		

			<p>7.3.4. Esteatosis.</p> <p>7.4. Enfermedades Renales y genitourinarias.</p> <p>7.4.1. Litiasis.</p> <p>7.4.2. Insuficiencia renal aguda y crónica.</p> <p>7.5. Enfermedades gastrointestinales.</p> <p>7.5.1. Enfermedad acido-péptica.</p> <p>7.5.2. Enfermedad por reflujo gastroesofágico.</p> <p>7.5.3. Diarrea crónica.</p> <p>7.5.4. Enfermedad celíaca.</p> <p>7.5.5. Fístulas entero cutáneas.</p> <p>7.5.6. Enfermedad inflamatoria intestinal.</p> <p>7.5.7. Síndrome de Intestino corto.</p> <p>7.5.8. Síndrome de Intestino Irritable.</p> <p>7.5.9. Enfermedad Diverticular.</p>		
8	Aspectos demográficos y epidemiológicos de los trastornos ocasionados por la malnutrición	8. Analizar la epidemiología de la desnutrición, obesidad, sobrepeso y otros trastornos de la malnutrición.	<p>8.1. Epidemiología de la obesidad, sobrepeso y síndrome metabólico a nivel mundial.</p> <p>8.2. Epidemiología de Obesidad y sobrepeso en México.</p> <p>8.3. Relación desnutrición – infección.</p>	1	1
9	Fisiopatología de la obesidad	9. Analizar los conocimientos sobre el metabolismo de lípidos, hidratos de carbono, proteínas y explicar la etiopatogenia de la Obesidad, distinguiendo los tipos y trastornos inflamatorios, así como las repercusiones ocasionadas como la disfunción endotelial, aterogénesis cardiovascular: Infarto al miocardio, Hipertensión, Enfermedad cerebro vascular y conocer la relación entre Obesidad y Diabetes Mellitus, así como la diferencia del sobrepeso.	<p>9.1. Regulación de la ingesta alimentaria.</p> <p>9.2. Regulación fisiológica del hambre/saciedad.</p> <p>9.3. Regulación periférica de la conducta alimentaria, glucemia, péptidos gastrointestinales.</p> <p>9.4. Metabolismo de lípidos, hidratos de carbono, proteínas.</p> <p>9.5. Función del adipocito como célula inmune y como célula endocrina.</p> <p>9.6. Control hormonal del peso corporal.</p> <p>9.7. Biotipos humanos.</p> <p>9.8. Distribución de grasa en el cuerpo humano.</p> <p>9.9. Conceptos de Sobrepeso y Obesidad y su diferencia.</p> <p>9.10. Tipos de Obesidad.</p> <p>9.11. Trastornos inflamatorios y oxidativos producidos por la Obesidad.</p> <p>9.12. Repercusiones ocasionadas por la obesidad.</p>	1	1

			<p>9.12.1. Disfunción endotelial.</p> <p>9.12.2. Aterogénesis.</p> <p>9.12.3. Infarto al miocardio, Hipertensión.</p> <p>9.12.4. Enfermedad cerebro vascular.</p> <p>9.13. Relación entre Obesidad y Diabetes Mellitus.</p> <p>9.14. Bases moleculares y genéticas de la Obesidad.</p>		
10	Tratamiento farmacológico	10. Analizar los tratamientos farmacológicos existentes de la obesidad, señalando sus indicaciones y efectos adversos de los mismos.	<p>10.1. Esquemas farmacológicos para el tratamiento de Sobrepeso y Obesidad.</p> <p>10.2. Indicaciones, contraindicaciones y efectos adversos del tratamiento farmacológico.</p> <p>10.3. Evaluación del resultado de manejo farmacológico.</p> <p>10.4. Alcances y perspectivas del tratamiento farmacológico contra la obesidad en el futuro.</p>		
11	Normatividad y vigilancia para el manejo de la obesidad	11. Describir las políticas nacionales en el manejo de la obesidad.	<p>11.1. Políticas nacionales e internacionales sobre Obesidad.</p> <p>11.2. Norma Oficial Mexicana para el manejo de la Obesidad.</p> <p>11.3. Norma Oficial Mexicana del expediente clínico.</p> <p>11.4. Recomendaciones sobre el consumo de bebidas para una vida saludable.</p> <p>11.5. Manejo no ético de la Obesidad:</p> <p>11.5.1. Medicamentos a granel, fraccionados, secretos.</p> <p>11.5.2. Otros productos como jabones, geles, fajas de yeso, implementos plásticos, etc.</p> <p>11.6. Manejo naturista y la acupuntura para tratamiento de la Obesidad.</p> <p>11.7. Manejo quirúrgico de la obesidad.</p> <p>11.8. Elaborar el consentimiento informado.</p> <p>11.9. Funciones legales del consentimiento informado.</p>	1	1
12	Nutrición pediátrica	12. Describir la importancia de la nutrición en los periodos de crecimiento, resolviendo los problemas de requerimientos	<p>12.1. Fisiología del crecimiento.</p> <p>12.1.1. Gasto energético.</p> <p>12.1.2. Curvas de crecimiento.</p>	1	1

		<p>nutricionales en las diferentes etapas pediátricas.</p>	<p>12.2. Retraso en el crecimiento. 12.2.1. Intrauterino. 12.2.2. Desmedro. 12.2.3. Bajo peso. 12.2.4. Emaciación. 12.2.5. Síndrome de talla baja. 12.3. Obesidad Infantil. 12.3. Lineamientos terapéuticos. 12.4. Tratamiento de los errores congénitos del Metabolismo. 12.4.1. Alteraciones en la síntesis o catabolismo 12.4.2. Acúmulo de sustancias tóxicas. 12.4.3. Deficiencia en la utilización o producción de energía. 12.5 Enfermedades pancreáticas. 12.5.1. Pancreatitis aguda y crónica. 12.6. Enfermedades pulmonares. 12.6.1. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. 12.6.2. Fibrosis quística. 12.7. Enfermedades específicas. 12.7.1. VIH/SIDA. 12.7.2. Cáncer. 12.7.3. Osteoporosis.</p>		
Total de horas:				8	8
Suma total de horas:				16	

Bibliografía básica

1. Abizaid A., Gao Q., Horvath TL. Thoughts for food: Review Brain Mechanisms and Peripheral energy balance. *Neuron*, 2006; 51: 691-702.
2. Acoltzin C., Rabling E., Marcial L. Tratamiento de la Obesidad mediante una estrategia estructurada y sistematizada de autovigilancia. *Rev. Fac. Med. UNAM Vol. 50 N°.* 3 Mayo-Junio 2007 pp 118-120.
3. Balas NM., Perichart PO., Pantoja AL., Rodríguez CA, Ortiz LG. Evaluación nutricional en mujeres mexicanas posmenopáusicas con síndrome metabólico. *ineco / Obstet Mex*, 2007; 75(9): 515-24.
4. Barlow SE. Expert committee recommendations regarding the prevention of childhood obesity. *Pediatrics*, 2007 Dec 120, suppl 4:193-228.
5. Barlow SE and the Expert Committee. Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment, and Treatment of Child and Adolescent Overweight and obesity. *PEDIATRICS*, Volume 120, Supplement 1, 2, 3, 4, December 2007, S171.
6. Bays HE., González-Campoy JM., Bray GA., Kitabchi AE., Bergman DA Y col: Pathogenic potencial of adipose tissue and metabolic consequences of adipocyte

- hypertrophy and increased visceral adiposity. *Cardiovasc ther*, 2008; 6: 343-368.
7. Biesalski, Hans y Grima P. *Nutrición: Texto y Atlas*. Editorial Médica Panamericana 2007.
 8. Bourges RH. ¿Cuál es el tratamiento nutricional del paciente obeso? Posición de la Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología, Obesidad, Diagnóstico y Tratamiento. *Revista de Endocrinología y Nutrición vol. 12*, N° 4 Supl. 3 Oct-Dic 2006 pp S120-S127.
 9. BoWling T. *Apoyo Nutricional para niños y adultos*. McGraw-Hill Interamericana; 2006.
 10. Clement F, Ferré P. Genetics and the Pathophysiology of Obesity. *Pediatr Res* 2003; 53:721-725.
 11. Comuzzie AG., The emerging Pattern of the genetic contribution to human obesity. *Best practice and research clinical endocrinology and metabolism*; 16: 611-621, 2002.
 12. Consenso Mexicano sobre el tratamiento integral del síndrome Metabólico. *Rev. Mex. De cardiol.* 2002; 13(1): 4-30
 13. Finer N., y Pagotto U. Sistema endocanabinoide: un nuevo objetivo terapéutico para el manejo de los factores de riesgo cardiovascular. *Br J Diab and Vasc Dis* 2005, Vol. 5 (3): 121-124.
 14. Flores HS., Martínez AG., Toussaint G., Adell GA., Copto GA. Alimentación complementaria en los niños mayores de seis meses de edad. Bases técnicas. *Bol. Med. Hosp Inf Mex. Vol. 63*, marzo-abril 2006, pp. 129-144.
 15. García GE., y cols. La obesidad y el síndrome metabólico como problema de Salud pública. *Una reflexión. Arch Cardiol Mex* 2008; 78: 318-337.
 16. González Ch. A., Velazquez MO. Recomendaciones para el diagnóstico, estratificación del riesgo cardiovascular, prevención y tratamiento del síndrome metabólico. Posición de Consenso, CENAVECE, *SS Revista Mexicana de Cardiología Vol. 17*. N°1, enero-marzo 2006; pp3-61.
 17. González Ch. A. Consenso Mexicano sobre el tratamiento integral del síndrome metabólico. *Rev. Mex. Cardiol*, 2002; 13(1): 4-30.
 18. Horvath TL, Gao Q. Neuronal control of energy homeostasis. *FEBS Letters*, 2008, 582: 132-141.
 19. Juárez DFJ. Cirugía de la Obesidad mórbida. Monografía, *Rev. Fac. Med. UNAM Vol. 44* N° 3 Mayo-Junio, 2001, pp 113-117.
 20. Krebs NF., Himes JH., Jacobson D. Assesment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics*, 2007 Dec 120 Suppl4:193-228.
 21. Laguna CA. Sobrepeso y obesidad: Algoritmo de manejo nutricional. *Revista de Endocrinología y Nutrición*; Vol. 13, N°2, abril-junio 2005, pp. 94-105.
 22. Mancillas AL., Moralez GG. Tratamiento farmacológico de la obesidad. *Gac Méd Mex* Vol. 140, Suplemento N°2, 2004, s91-s95.
 23. Mesch VR., Boero LE., Siseles NO y cols. Metabolic Síndrome Throughout the menopausal transition: influence of age and menopausal status, *climacteric 2006*. Vol. 9(1), pp: 40-48.
 24. Meyerovitch J., Goldman RD., Auner-Cohen H. Primary care screening for childhood obesity. *1st Med Assoc J.* 2007; 9: 782-786.
 25. Pantoja JP. *Tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida*. Gac Méd Méx Vol. 140, Suplemento N° 2, 2004
 26. Papandreou D, Rousso I, Mavromicalis I. Update on non-alcoholic fatty liver disease in children. *Clin Nutrition* 2007; 26: 409-415.
 27. Robert E. Pediatric nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD): A "growing" problem. *J Hepatol*, 2007; 46: 1133-1145.
 28. Secretaría de Salud, NOM-174-SSA1-1998 para el manejo integral de la obesidad DOF-12 de abril de 2002.
 29. Shimizu H, Inoue K, Mori M. The leptin-dependent and independent melanocortin signaling system: regulation of feeding and energy expenditure. *J. Endocrinol*, 2007; 193:1-9.
 30. Stanley S., Wynne K., McGowan B., Bloom SR. Hormonal Regulation of Food Intake. *Physiol Rev*, 2005; 85: 1131-1158.
 31. Tankó LB. and Christiansen C. Adipose Tissue, insulin resistance and low grade inflammation: implications for atherogenesis and the cardiovascular harm of estrogen plus progestogen. *Climacteric*, 2006, Vol. 9(3) pp. 169-180.
 32. Van Gaal L., Pi-Sunyer X, Deprés JP y cols. Efficacy and Safety of Rimodabant for Improvement of Multiple Cardiometabolic Risk Factors in Overweight/Obese Patients. *Diabetes Care*, 2008; Vol. 31 (suppl 2): s229- s240.

33. Vázquez ChC., Salinas Os., Gómez DRA., Rosso JM., Jiménez VM., Argüeros SR. Factores metabólicos de riesgo cardiovascular en población mexicana con diferentes índice de masa corporal. *Revista de Endocrinología y Nutrición*, Vol. 11 N° 1; enero-marzo 2003; pp 15-21.

Bibliografía complementaria:

1. Kasper DL., Braunwald E., Fauci AS, et al. *Principios de medicina interna de Harrison*. 16ª ed. 2 Vols. México: McGraw-Hill Interamericana Editores; 2005.
2. Kumar V, Fausto N, Abbas AK. Robbins & Cotran. *Patología estructural y funcional*. 7ª. Ed. México: ELSEVIER; 2005.
3. Normas Oficiales Mexicanas (NOM) vigentes para el conocimiento de las recomendaciones y procedimientos por lo que deben ser aplicadas por el alumno.
4. Posadas RC y Brito ZO. *Alteraciones Metabólicas en el Climaterio, en S Carranza: Atención Integral del Climaterio*. Edit. Masson Doyma, México 2003.

Sugerencias didácticas:		Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:	
ABP	(X)	Exámenes departamentales	(X)
Medicina basada en la evidencia	(X)	Exámenes parciales	(X)
e-learning	()	Mapas mentales	()
Portafolios y documentación de avances	()	Mapas conceptuales	()
Tutorías (tutoría entre pares (alumnos), experto-novato y multitutoría)	(X)	Análisis crítico de artículos	(X)
Enseñanza en pequeños grupos	(X)	Lista de cotejo	(X)
Aprendizaje experiencial	(X)	Presentación en clase	(X)
Aprendizaje colaborativo	()	Preguntas y respuestas en clase	(X)
Trabajo en equipo	()	Solución de problemas	(X)
Aprendizaje basado en simulación	()	Informe de prácticas	()
Aprendizaje basado en tareas	(X)	Calificación del profesor	(X)
Aprendizaje reflexivo	(X)	Portafolios	()
Aprendizaje basado en la solución de problemas (ambientes reales)	(X)	ECOE	(X)
Entrenamiento en servicio	(X)	Evaluación de 360°	()
Práctica supervisada	(X)	Ensayo	()
Exposición oral	(X)	Análisis de caso	(X)
Exposición audiovisual	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Ejercicios dentro de clase	()	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Ejercicios fuera del aula	()	Participación en clase	(X)
Seminarios	(X)	Asistencia	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Seminario	()
Trabajo de investigación	(X)	Otras (especifique):	()
Prácticas de taller o laboratorio	(X)		
Prácticas de campo	()		
Otras (especifique): Revisión de casos clínicos	(X)		

Perfil profesiográfico:

- Tener licenciatura de Médico Cirujano (con especialidad en Medicina Interna, subespecialidad en Nutrición, Maestría o Doctorado afines)
- Tener experiencia docente
- Tener preparación en técnicas de enseñanza-aprendizaje
- Tomar Curso de Actualización en Contenido y Didáctica (uno anual)
- Tomar Curso de Pedagogía al ingreso (deseable un curso anual posterior al ingreso)
- Establecer una comunicación abierta y respetuosa con los alumnos dentro y fuera del aula
- Respetar el Reglamento Interno de la Facultad de Medicina
- Asistir puntualmente a clase, cubrir los objetivos del programa y la totalidad de las horas teóricas y prácticas
- Tener valores éticos
- Asistir al aula con adecuada presentación y uso de la bata