

República Bolivariana de Venezuela
Ministerio del Poder Popular para la Educación
Universitaria

Programa Nacional de Formación en Farmacia

Programas Sinópticos por Trayectos:

Trayecto I:

Proyecto Socio Integrador I: Aproximación al Análisis de Situación en Salud

Proyecto Socio Integrador I			
Aproximación al Análisis de la Situación en Salud en la República Bolivariana de Venezuela			
Trayecto I	Tramo I y II	UC: 7	Código
Horas semanales: 7			
Descripción El proyecto constituye la unidad de aprendizaje socio integrador del proceso de investigación- formación e integración socio-comunitaria, mediante el cual se expresa el encuentro vinculante entre la universidad y la comunidad. Este encuentro, tiene lugar en el Área de Salud Integral Comunitaria (ASIC), donde los sujetos cognoscentes realizarán el proyecto socio integrador. El objetivo de este Proyecto I, es la <i>aproximación al análisis de situación en salud</i> ; por ello estudiaremos algunos contenidos que faciliten este espacio de integración de conocimiento y de espacios formativos.			

Objetivo	Contenido
<p data-bbox="212 233 678 338">Analizar la situación en salud en un área de salud integral comunitaria (ASIC)</p> <ol data-bbox="212 464 678 842" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="212 464 678 569">1. Comprender el aprendizaje por proyectos, su importancia. <li data-bbox="212 590 678 653">2. Identificar la realidad social. <li data-bbox="212 674 678 737">3. Identificar el área de salud integral comunitaria. <li data-bbox="212 758 678 821">4. Analizar la situación en salud en un ASIC 	<ol data-bbox="686 180 1391 957" style="list-style-type: none"> <li data-bbox="686 180 1391 212">1. Aprendizaje por Proyecto <li data-bbox="686 233 1391 264">1.1. Qué es Proyecto Socio integrador. <li data-bbox="686 285 1391 317">1.2. Objetivos del proyecto de aprendizaje. <li data-bbox="686 338 1391 411">1.3. Organización de un Proyecto Socio Integrador. <li data-bbox="686 432 1391 464">1.4. Sistematización de experiencias. <li data-bbox="686 485 1391 516">2. Realidad Social <li data-bbox="686 537 1391 569">2.1 Qué es realidad social. <li data-bbox="686 590 1391 621">2.2 Qué es practica social en salud. <li data-bbox="686 642 1391 674">2.3 Técnicas de abordaje de la realidad social. <li data-bbox="686 695 1391 768">2.4 Actores sociales de la realidad social determinada. <li data-bbox="686 789 1391 821">3. Área de Salud Integral Comunitaria (ASIC) <li data-bbox="686 842 1391 873">3.1. Qué es comunidad. <li data-bbox="686 894 1391 926">3.2. Qué es un ASIC. <li data-bbox="686 947 1391 978">3.3. Como está conformada el área de Salud

	<p>Integral Comunitaria.</p> <p>3.4. Cartografía Social con énfasis en el uso y distribución.</p> <p>4. Análisis de Situación en Salud (ASIS)</p> <p>4.1 Qué es el ASIS.</p> <p>4.2 Componentes y Factores condicionantes de la salud.</p> <p>4.2.1 Caracterización de las Unidades de Análisis.</p> <p>Aspectos Geográficos. Aspectos Demográficos. Educación.</p> <p>Aspectos Socio Económicos. Servicios Básicos.</p> <p>4.2.2 Componente de Salud Enfermedad. Descripción de la situación. Morbilidad. Mortalidad. Análisis con Enfoque de Ciclo de Vida.</p> <p>4.2.3 Componente de respuesta social a los Eventos de Salud. Establecimientos de Salud Indicadores. Hospitalarios Recursos Humanos Servicios de salud. Programas de Salud.</p> <p>5. Metodología de Priorización y construcción del índice de necesidades en Salud</p> <p>5.1. Qué es la Priorización de necesidades.</p> <p>5.2. Priorización de necesidades Criterios de selección de necesidades.</p>
--	---

Ética para la Vida

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: ÉTICA PARA LA VIDA
Período Académico: Trayecto I, Tramo II
Unidades de Crédito: 3

Descripción
La Unidad Curricular se estructura para ser administrada durante el segundo tramo del trayecto I, tiene como propósito desarrollar contenidos que prioricen problemas éticos y bioéticos en los procesos vinculados a la producción, distribución y uso de medicamentos en individuos y poblaciones desde la perspectiva de derechos humanos. La unidad curricular está conformada por 5 núcleos temáticos que tienen como propósito proveer las bases conceptuales y habilidades necesarias para llevar a cabo una reflexión crítica y una deliberación pluralista de los conflictos éticos que emergen de la vida y la salud humana particularizando el uso y manejo del medicamento en las poblaciones.

Núcleos Temáticos
1. Ética, antropología y salud.
2. Bioética como ética para la vida. Paradigmas.
3. Dilemas en salud. El dilema farmacéutico.
4. Ética para la vida y salud colectiva.
5. Ética para la vida e investigación en salud y medicamentos.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Abreu, J. M., Hernández, C. L., & Llanes, E. L. (2015). La ética, la bioética y la investigación científica en salud, complementos de un único proceso. <i>Revista Médica Electrónica</i>, 37(4), 310-312.• Albert, M. (2018). ¿Bioética sin metafísica? Antropología y Deliberación moral en el Bioethics Core Curriculum de la UNESCO. <i>Ius et Scientia</i>, 4(1), 74-83.• Amo Usanos, R. (2019). Modelos de bioética. <i>Acta bioethica</i>, 25(1), 103-114.• Cañas, D. F. V., Landgrave, G. C., & Quiroga, S. C. M. (2015). Llevar la Bioética más allá del hospital. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.• Conti, P. H. B., & Souza, P. V. S. D. (2022). La bioética y sus paradigmas teóricos. <i>Revista Bioética</i>, 29, 716-726.• Gonorazky, S. E. (2015). Los principios éticos universales y su aplicación a los ensayos clínicos de medicamentos. <i>Salud colectiva</i>, 11, 49-65.• González, M. A., Mainetti, J. L., & Blanco, L. G. Dilemas éticos en el final de la

vida, una aproximación bioética y la legislación argentina actual. *Índice*, 237.

- Lolas Stepke, F. (2020). Antropología y bioética. *Acta bioethica*, 26(2), 259-261.
- López Baroni, M. J. (2015). *Bioética y multiculturalismo: políticas públicas en España (1978-2013). El "hecho cultural" ante la revolución biotecnológica*. Universidad de Barcelona
- Maldonado, C. E. (2015). Complejidad de la bioética. *Rev Thelos*, 10(1), 136-145.
- Maldonado, C. E. (2016). Hacia una antropología de la vida: elementos para una comprensión de la complejidad de los sistemas vivos. *Boletín de antropología Universidad de Antioquia*, 31(52), 285-301.
- Marcos, A. (2016). La mejora (de la vida) humana: una reflexión antropológica y ética. *Cultura de la mejora humana y vida cotidiana*, 18.
- Pallitto, N., Molina, I. S., & Liotta, A. (2021). Del instrumentalismo a la teoría crítica de la tecnología: una lectura alternativa para la bioética de la revolución CRISPR/Cas. *THÉMATA. Revista de Filosofía*, (64), 123-142.
- Peguero, M. (2018). Bioética y prácticas de salud pública. *Revista Iberoamericana de Bioética*, (7), 1-13.
- Penschaszadeh, V. (2018). Bioética y salud pública. *Revista Iberoamericana de Bioética*, (7), 1-15.
- Piñas, A. (2020). Antropología del envejecimiento: el respeto a la autonomía del mayor. *Revista Iberoamericana de Bioética*, (12), 01-15.
- Pyrrho, M., & Schramm, F. R. (2020). Cruces entre salud colectiva y bioética: la nanotecnología como objeto-modelo. *Revista Bioética*, 27, 587-594.
- Rodríguez, J. F. G. Ética médica, Bioética. *Fundamentos de Ética y Bioética*, 111.
- Sacchini, D. (2019). La bioética como base de una ecología y antropología que evita la cultura de los residuos. *Vida y Ética*, 20(1), 75-87.
- Sennett, R. (2019). Construir y habitar: ética para la ciudad (Vol. 527). *Anagrama*.
- Tealdi, J. C. (2015). Problemas bioéticos en la investigación de nuevas vacunas: ¿obedecen a razones de salud pública? *Salud colectiva*, 11, 87-97.
- Tealdi, J. C. (2008). Diccionario latinoamericano de bioética. UNESCO: México. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000161848>
- UNESCO (2005). Declaración Universal sobre bioética y derechos humanos. <http://.unesdoc.unesco.org/images/0014/001461/146180S.pdf>
- UNESCO. Oficina Regional de Ciencia para América Latina y el Caribe (2008). Programa de Base de Estudios sobre Bioética. Versión 1.0. Montevideo. <http://www.unesco.org.y/shs/fileadmin/templates/shs/archivos/Bioe>
- Valdés, G. F. (2015). La revolución inadvertida. *Horizontes y Raíces*, 2(2), 3.

Química para Farmacia I

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: QUÍMICA PARA FARMACIA I	
Período Académico: Trayecto I, Tramos I y II	
Unidades de Crédito: 7	Teórico- práctica

Descripción
En la unidad Química para Farmacia I, se introducirán los conceptos teóricos básicos que permitan comprender las características y propiedades de los elementos químicos a partir de su posición en la Tabla Periódica con la finalidad que los estudiantes puedan relacionar la estructura, propiedades, reactividad y aplicaciones de los elementos y sus compuestos de interés farmacéutico. Versará sobre los fundamentos de cinética química y termodinámica necesarios para poder comprender las reacciones y equilibrios químicos. Se manejarán conceptos básicos de electroquímica, de química nuclear y de las reacciones en disolución. También se pretende que los estudiantes aprendan a aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos prácticos y que adquiera habilidad suficiente en la síntesis de compuestos inorgánicos y su posterior separación y purificación así como en las técnicas básicas de caracterización.

Núcleos Temáticos (teóricos)
1. Estructura atómica y Química nuclear.
2. Tabla periódica de los elementos.
3. El enlace químico y estados de agregación de la materia.
4. Soluciones.
5. Termodinámica y cinética química. Principios de la Termodinámica. Ley de Hess. Ley de Arrhenius.
6. Equilibrio químico I: equilibrios ácido-base y redox.
7. Equilibrio químico II: equilibrios de formación de complejos y precipitación.
Núcleos Temáticos (prácticos)
1. Iniciación y seguridad en el laboratorio. Equipos, materiales y procedimientos básicos.
2. Preparación de disoluciones.
3. Reacciones químicas en disolución acuosa (ácido-base, oxidación-reducción, precipitación, formación de complejos).

4. Aplicación cualitativa (Separación e identificación de iones) y aplicación cuantitativa (Análisis volumétrico) de las reacciones químicas.
5. Aplicación cuantitativa de las reacciones químicas: Análisis volumétrico
6. Enlace químico: estados de agregación y comportamiento químico de las sustancias.
7. Técnicas de separación (Purificación y cristalización, Extracción de un soluto por cambio de disolvente, Destilación).

Referencias Bibliográficas

- Atkins, Jones. (2005). Principios de Química. Los caminos del descubrimiento. 3ª Edición. Editorial Panamericana. México
- Brown, Theodore L.; LeMay, Eugene H. Jr.; Bursten, Bruce E.; Burdge, Julia R. Química. (2004). La ciencia central. 9ª. Edición. Pearson Educación. México.
- Chang R. (2010). Química. 10ª Edición. McGraw Hill. México.
- Chang, Raymond. (2001). Química. 6ª. Edición. McGraw Hill. México.
- Christian G. y Álvarez R. (2009). Química Analítica. 6ª Edición. McGraw Hill. México.
- Farmacopea Americana: USP-NF 33.
- Glinka, N. (1988). Problemas y ejercicios de Química General. Ed. Latinoamericana. Perú.
- Harris, D. (1992). Análisis Químico Cuantitativo. 3ª Edición. Grupo Editorial Iberoamericana. España.
- Ibarz Aznárez José. (1976). Problemas de Química General. 2ª Edición. Editorial Marín. McGraw Hill. México.
- Kolthoff I.M, Sandell E.B. (1969). Análisis Químico Cuantitativo. 4ª Edición. Editorial Nigar, S.R.L. Buenos Aires. Programa Vigente desde 1999 13.
- Kotz, John. Treichel, Paul. (2003). Química y Reactividad Química. 5ª Edición. Editorial Impresora Apolo, S.A de C.V. México.
- Mortimer. (1993). Química. Editorial Iberoamericana. México.
- Normas Venezolanas Covenin N° 919: Norma Venezolana de Envases de Vidrio.
- Petrucci R.H., Harwood W.S. (2002). Química General: Principios y Aplicaciones Modernas. Ed. Prentice-Hall. Madrid.
- Skoog Douglas A.; West Donald N. (1976). Fundamentos de Química Analítica. Tomo I y II. Editorial Reverté, S.A. Barcelona, España.
- Vogel, Arthur I. (1969). Química Analítica Cualitativa. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, Argentina.
- Witten. (2008). Química. 8ª Edición. Cengage Learning. México.

Física Farmacéutica

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: FÍSICA FARMACÉUTICA	
Período Académico: Trayecto I, Tramos I y II	
Unidades de Crédito: 6	Teórico-práctica

Descripción
En Física Farmacéutica se introducirá inicialmente lógica matemática, funciones de recta, cálculo diferencial básico, funciones derivadas e integrales y ecuaciones de recta, que le permitirán abordar la comprensión de las leyes y teorías físicas de interés farmacéutico, como son los principios básicos implícitos y explícitos de la física, estados físicos de la materia, mecánica de fluidos, óptica ondulatoria, cinemática, termodinámica y electricidad.

Núcleos Temáticos
1. Lógica matemática.
2. Funciones de recta, límites y derivadas.
3. Cálculo diferencial. Derivación e integración.
4. Estado físico de la materia. Características de los estados de agregación de la materia. Teoría cinética molecular y cambio de estado de la materia. Propiedades físicas y mecánicas de sólidos, líquidos y gases (reales e ideales).
5. Mecánica de fluidos: Estática y dinámicas de fluidos. Principio de Pascal, principio de Arquímedes.
6. Óptica física, radiación electromagnética, ondas electromagnéticas; Espectro electromagnético. Espectroscopia. Leyes de absorción.
7. Óptica geométrica; luz, camino óptico, ley de Snell, reflexión y refracción. Principio de Huygens, lentes convergentes y divergentes. Espejos planos y esféricos.
8. Cinemática; movimientos, velocidad y aceleración. Dinámica; fuerza, leyes de Newton y fricción. Energía potencial, cinética y mecánica. Centro de gravedad. Momento de una fuerza.
9. Movimiento rectilíneo y curvilíneo. Caracterización. Representación vectorial en la recta, en el plano y en el espacio.
10. Conceptos básicos de la termodinámica. Sistemas termodinámicos: estados y procesos. Trabajo y calor. Transferencia de calor.
11. Procesos reversibles e irreversibles, estado de equilibrio.

12. Leyes de la termodinámica.
13. Electricidad: Definiciones básicas.
14. Electrostática y electrodinámica; ley de Ohm, definición de FEM, resistencia, conductor y aislante. Circuitos, flujo de cargas; intensidad y resistencia.
15. magnetismo; campo magnético, fuerza magnética sobre cargas eléctricas en movimiento.
16. Equipos para medición; galvanómetros, multímetro; voltímetro, amperímetro.

Núcleos Temáticos Prácticos

1. Desarrollar buenas prácticas científicas de observación, medida y experimentación: precisión, exactitud, cifras significativas, análisis dimensional, tablas, gráficas, y regresión lineal.
2. Propiedades de los sólidos, líquidos y gases: densidad, punto de fusión, punto de ebullición, viscosidad, presión de vapor, presión osmótica.
3. Manejo del Multímetro, ley de ohm y resistencias.
4. Carga eléctrica, campo y potencial eléctrico, condensadores y dieléctricos.
5. Circuitos de corriente continua y alterna, inducción magnética.

Referencias Bibliográficas

- Engel, Thomas & Philip Reid. "Química Física" 1ª. ed., Pearson Educación, 2006. (Partes temáticas 1 y 4).
- Engel, Thomas; Philip Reid & Warren Hehre. (2007). Introducción a la Físicoquímica: termodinámica. 1ª. ed., Pearson Educación.
- Gettys, W. E.; Frederick J. Keller, Malcolm J. Skove. (2005). Física para ciencias e ingeniería. (2 tomos), 2ª. ed., Editorial McGraw Hill,
- Jou, D.; Llebot, J.E. & Pérez G., C. (1999). Física para Ciencias de la Vida. Editorial McGraw Hill.
- Kane, Joseph W. & Morton M. Stenheim. "Física" 2ª. ed. Editorial Reverté.
- Levine, I. N. (2014). Principios de Físicoquímica. 6ª ed. McGraw Hill.
- Levine, I. N. (2004). Físicoquímica Vol.1; 5ª ed. McGraw Hill Interamericana de España S.L.
- Paul A Tipler. Gene P. Mosca (2005). Física para la ciencia y la tecnología (2 tomos). 5ª. ed. Editorial Reverté.

- Serway, R. & Jewett, J. (2005). Física para ciencias e ingeniería (2 tomos). 6ª ed. Editorial Thomson.
- Sinko, Patrick J. (2005). Martin's Physical Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 5ª. ed. Lippincott Williams & Wilkins.

Biología Aplicada a la Farmacia

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: BIOLOGÍA APLICADA A LA FARMACIA
Período Académico: Trayecto I, Tramos I y II
Unidades de Crédito: 6

Descripción

El futuro farmacéutico debe manejar las herramientas teóricas-metodológicas sobre los principios básicos de biología molecular, biología celular, histología y de la herencia biológica estudiados por la genética. Siendo fundamental el conocimiento de las bases biológicas de funcionamiento celular y la genética para la comprensión del mecanismo de acción de los fármacos, así como la utilidad de estas ramas de las ciencias biológicas en la investigación relacionada con los fenómenos biológicos y socioambientales. Finalmente, la Biología y la Genética permiten dar respuesta a las diferencias que muestran los pacientes al tratamiento con fármacos, que se explica por la variabilidad genética existente en las poblaciones.

Núcleos Temáticos

1. Biomoléculas. Introducción al concepto de biomoléculas como componentes químicos de las células. Proteínas, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos.

2. Organización de los sistemas vivientes.

3. Introducción a la biología celular. Teoría celular.

4. Células procariotas y eucariotas. Estructura general de la célula eucariota.

5. La membrana plasmática. Organelos y estructuras nucleares.

6. Biología celular. Histología (tejidos básicos) tejido epitelial, tejido glandular, tejido cartilaginoso y óseo, tejido sanguíneo, tejido muscular, tejido nervioso.

7. Organización y transmisión del material hereditario.

8. Recombinación y análisis genético. Genética humana.

9. Farmacogenética.

10. Farmacogenómica.

Referencias Bibliográficas

- Berg J, Tymoczko J, Stryer L. (2013). Bioquímica. 7ª ed. Reverté. México, D.F.
- Campbell, N. A., & Reece, J. B. (2007). Biología. Ed. Médica Panamericana.
- Cooper G, Hausman R. (2011). La Célula. 5a ed. Marbán. España.
- Gartner L. (2008). Texto Atlas de Histología. 3ª ed. McGraw Hill. México.

- Griffiths, Anthony J. F; Wessler, Susan R; Lewontin, Richard C; Carroll, Sean B. (2008). Genética. McGraw Hill, D.L. Madrid.
- Karp G. (2014). Biología Celular y Molecular. 7ª ed. McGraw Hill. México.
- Nelson, David y Cox, Michael. (2018). Lehninger Principios de Bioquímica. 7a ed. Omega.
- Piaget, J. (2000). Biología y conocimiento. Siglo Veintiuno.
- Pierce, Benjamin A. Bello, Estefanía trad. (2009). Genética un enfoque conceptual. Editorial médica panamericana. Madrid.
- Rodríguez Arnaiz, R., Sortibrán, C., Nixtin, A., & Ordáz Téllez, M. G. (2016). Conceptos básicos de genética. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Tortora, G. y Derrickson, B. (2013). Principios de Anatomía y Fisiología. 13a ed. Editorial Médica Panamericana. México.

Metódicas para la Investigación en Salud y Ciencias Farmacéuticas

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: METÓDICAS PARA LA INVESTIGACIÓN EN SALUD Y CIENCIAS FARMACÉUTICAS	
Período Académico: Trayecto I, Tramo I	
Unidades de Crédito: 7	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Unidad Curricular ubicada en el I trayecto del Programa Nacional de Formación en Farmacia. Tiene como propósitos que el estudiante logre: Valorar la importancia del conocimiento científico en la transformación de la realidad. Diferenciar los tipos de conocimiento, considerando sus características. Utilizar los procesos cognitivos para explicar fenómenos de la realidad. Identificar la función de los procesos cognitivos en la investigación científica. Aplicar las herramientas básicas para la presentación y procesamiento de datos en salud pública. Valorar la importancia de la estadística descriptiva para el procesamiento de datos. Describir los elementos, etapas y características del método científico. Diferenciar entre técnica, ciencia y tecnología. Definir investigación científica y los tipos de investigación. Valorar la importancia de la investigación científica. Valorar la función que tiene para el trabajo de investigación la elaboración de la justificación, el planteamiento del problema y los objetivos. Valorar la función que tiene para el trabajo de investigación la elaboración del marco teórico y metodológico. Valorar la importancia del informe final de investigación, como elemento integrador de contenidos y prácticas en salud y particularmente en el ejercicio farmacéutico.</p>

Núcleos Temáticos
1. Ciencias y métodos científicos. Diferentes enfoques sobre el conocimiento científico. Reflexión crítica.
2. Los procesos cognitivos en la investigación científica.
3. La investigación científica. Medición y clasificación.
4. Manejo de datos en salud. Procesamiento estadístico.
5. Investigación en salud. Paradigmas y metodologías de investigación.
6. Diseño de investigación cualitativa.
7. Diseño de investigación cuantitativa.
8. Componentes del análisis de la situación de salud en comunidades. Información para la acción.
9. Escenarios de investigación social en la ciencia farmacéutica.
10. Rol del farmacéutico como investigador en salud.
11. Estrategias metodológicas de participación colectiva en la investigación en salud.

Referencias Bibliográficas

- Arias Monge, M., & Navarro Camacho, M. (2017). Epistemología, Ciencia y Educación Científica: premisas, cuestionamientos y reflexiones para pensar la cultura científica. *Actualidades investigativas en educación*, 17(3), 774-794.
- Arias-Gómez, J., Villasís-Keever, M. Á., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201-206.
- Azuero, Á. E. A. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 110-127.
- Bedregal, P., Besoain, C., Reinoso, A., & Zubarew, T. (2017). La investigación cualitativa: un aporte para mejorar los servicios de salud. *Revista médica de Chile*, 145(3), 373-379.
- Benítez, S. M. D. H. (2020). El método científico y la filosofía como herramientas para generar conocimiento.
- Betanzos, F. G., & López, J. K. C. (2017). Estadística aplicada en psicología y ciencias de la salud. Editorial El Manual Moderno.
- Blanca, J. G. (2019). Contra el fundamentalismo científico. *Vacunación Libre* 25, 7.
- Bunge, M. (2018). *La ciencia: su método y su filosofía* (Vol. 1). Laetoli.
- Bunge, M. A. (2017). El planteamiento científico. *Revista cubana de salud pública*, 43, 470-498.
- Butterfield, H. (2019). *Los orígenes de la ciencia moderna*. Taurus.
- Cortez Torrez, J. A. (2018). El marco teórico referencial y los enfoques de investigación. *Apthapi*, 4, 1036.
- Daros, W. R. (2017). El conocimiento científico.
- Escobar, A. A. H., Rodríguez, M. P. R., López, B. M. P., Ganchozo, B. I., Gómez, A. J. Q., & Ponce, L. A. M. (2018). *Metodología de la investigación científica* (Vol. 15). 3Ciencias.
- Fernández-Rañada, A. (2015). *Los muchos rostros de la ciencia*. Ediciones Paraninfo, SA.
- González García, M. I. (2018). Ciencia tecnología y género.
- Gorjón, F., & Pesqueira, J. (2016). La ciencia de la mediación.
- Jiménez, A. R., & Jacinto, A. O. P. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Revista Escuela de Administración de negocios*, 82, 1-26.
- León, R. A. H., & González, S. C. (2020). *El proceso de investigación científica*. Editorial Universitaria (Cuba).

- Lilia, C. F. A. (2015). Población y muestra.
- Martínez Abreu, J., Soler Cárdenas, S. F., Benet Rodríguez, M., González Ferrer, V., & Iglesias Durruthy, M. (2015). Consideraciones acerca los métodos estadísticos y la investigación en salud. *Revista Médica Electrónica*, 37(5), 514-522.
- Polgar, S., & Thomas, S. A. (2021). *Introducción a la investigación en ciencias de la salud*. Elsevier Health Sciences.
- Pulido Polo, M. (2015). Ceremonial y protocolo: métodos y técnicas de investigación científica. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, 1 Extra, 1137-1156.
- Rendón-Macías, M. E., Villasís-Keever, M. Á., & Miranda-Novales, M. G. (2016). Estadística descriptiva. *Revista Alergia México*, 63(4), 397-407.
- Rodríguez, E. M. R. (2017). Lineamientos teóricos y metodológicos de la investigación cuantitativa en ciencias sociales. *In Crescendo*, 8(1), 115-121.
- Sánchez Flores, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista digital de investigación en docencia universitaria*, 13(1), 102-122.
- Torres-Miranda, T. (2020). En defensa del método histórico-lógico desde la Lógica como ciencia. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(2).
- Urbina, E. C. (2020). Investigación cualitativa. *Applied Sciences in Dentistry*, 1(3).
- Vásquez, A. M. (2018). La interpretación realizada por Enrique Dussel sobre el método dialéctico de Karl Marx. *Revista Economía y Desarrollo (Impresa)*, 145(1).

Investigación Socioepidemiológica y Estadística

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: INVESTIGACIONES SOCIO-EPIDEMIOLÓGICAS Y ESTADÍSTICA	
Período Académico: Trayecto I, Tramo I	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Con esta Unidad curricular contemplada en el I trayecto del PNFF, se pretende que el estudiante valore la contribución de la epidemiología en la determinación de los problemas de salud presentes en una comunidad, describa las características epidemiológicas: tiempo, espacio y persona, maneje los sistemas de clasificación de enfermedades, la importancia de la notificación obligatoria, identifique las medidas de prevención y control aplicables a enfermedades transmisibles y no transmisibles, explique la importancia de la vacunación, describa el Programa Nacional de Inmunizaciones en Venezuela, emplee los procesos estadísticos para la caracterización de un problema de salud, así como la aplicación de las medidas de tendencia central y dispersión para el análisis de información en salud. A su vez, mantenga una postura crítica sobre las limitaciones de la epidemiología convencional para el abordaje socio sanitario de un problema de salud y revise los parámetros teórico-metodológicos de la epidemiología crítica como alternativa para la comprensión de los procesos históricos de determinación social de la salud y la enfermedad.</p>

Núcleos Temáticos
1. Introducción a la epidemiología. Definición, objeto. Propósitos. Historial Natural de la enfermedad según la epidemiología clásica. Crítica al modelo epidemiológico convencional.
2. Clasificación de las enfermedades, según su categoría y duración. El sistema internacional de clasificación de las enfermedades. CIE. Revisión crítica al sistema clasificatorio.
3. Caracterización epidemiológica de las enfermedades. Distribución en tiempo, espacio y persona. Su aplicación en la Investigación de un problema de salud en la comunidad.
4. Cálculo de tasas, proporciones y porcentajes, medidas de incidencia y prevalencia.
5. Alternativas teóricas al análisis distribucional de factores de riesgo. Reproducción natural y reproducción social de la enfermedad.
6. Epidemiología de las enfermedades transmisibles. Medidas de prevención y control.
7. La vacunación. Importancia para la salud colectiva. Dilemas en vacunación. El Programa Ampliado de Inmunización.

8. Epidemiología de las enfermedades no transmisibles. Medidas de prevención y control.
9. Distribuciones de frecuencia y medidas de tendencia central y dispersión para el análisis de información epidemiológica. Presentación de resultados.
10. Limitaciones de las herramientas estadísticas para la descripción y análisis de la realidad y como fuente de información para la toma de decisiones en salud.
11. Aproximación a los elementos teóricos y metodológicos de la epidemiología crítica en la investigación de problemas socioepidemiológicos.

Referencias Bibliográficas

- Almeida Filho, N. D., & Rouquayrol, M. Z. (2008). Introducción a la epidemiología. In *Introducción a la epidemiología* (pp. 295-295).
- Boubeta, A. R., & Mallou, J. V. (2008). *Estadística práctica para la investigación en ciencias de la salud*. Netbiblo.
- Breilh, J. (2010). La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano. *Salud colectiva*, 6, 83-101.
- Cáceres, R. Á. (2007). *Estadística aplicada a las ciencias de la salud*. Ediciones Díaz de Santos.
- Celentano, D. D., Mhs, S., & Szklo, M. (2019). *Gordis. Epidemiología*. Elsevier.
- de Almeida Filho, N., David, L., & Ayres, J. R. (2009). Riesgo: concepto básico de la epidemiología. *Salud colectiva*, 5(3), 323-344.
- Fernández, S. F., Sánchez, J. M. C., Córdoba, A., & Largo, A. C. (2002). *Estadística descriptiva*. Esic Editorial.
- Hersch-Martínez, P. (2013). Epidemiología sociocultural: una perspectiva necesaria. *Salud pública de México*, 55(5), 512-518.
- Kelmansky, D. M. (2009). *Estadística para todos*. Buenos Aires: Ministerio de Educación-Instituto Nacional de Educación Tecnológica.
- Moreno-Altamirano, A., López-Moreno, S., & Corcho-Berdugo, A. (2000). Principales medidas en epidemiología. *Salud pública de México*, 42(4), 337-348.
- Nunes, E. D. (2007). Epidemiologia crítica: ciência emancipadora e interculturalidade.
- Roselli, D. (2020). Epidemiología de las pandemias. *Medicina*, 42(2), 168-174.
- Samaja, J. (2003). Desafíos a la epidemiología (pasos para una epidemiología "Miltoniana"). *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 6, 105-120.
- Segura del Pozo, J. (2006). Epidemiología de campo y epidemiología social. *Gaceta Sanitaria*, 20(2), 153-158.

Bioestadística

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: BIOESTADÍSTICA	
Período Académico: Trayecto I, Tramo I	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
Unidad curricular ubicada en el primer trayecto, primer tramo del PNFF con el propósito de lograr que el estudiante adquiera capacidades para el uso de herramientas bioestadísticas en el diseño de estudios epidemiológicos relacionados con el medicamento, empleando técnicas apropiadas para el análisis, interpretación y toma de decisiones, así como herramientas para la interpretación adecuada de la literatura científica.

Núcleos Temáticos
1. Probabilidad. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.
2. Población y muestra.
3. El consentimiento informado.
4. El diseño de investigación en estudios observacionales.
5. El diseño de investigación en estudios experimentales. Fases de un estudio experimental. El ensayo clínico controlado.
6. Pruebas de hipótesis e intervalos de confianza. La significación estadística.
7. Comparación de medias y proporciones.
8. Asociación y predicción. Análisis de datos de supervivencia.
9. Análisis multivariados. Regresión y correlación.
10. Evaluación de pruebas diagnósticas. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Curvas ROC.
11. Marco uniforme para la revisión de un estudio: Asignación, Valoración, Análisis, Interpretación y Extrapolación.
12. Revisiones sistemáticas. Metaanálisis.
13. Toma de decisiones terapéuticas.
14. Lectura de publicaciones científicas.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Atucha, E. T. (2014). <i>Bioestadística amigable</i> (pp. 596-596). M. Á. Martínez-González, A. Sánchez-Villegas, & J. F. Fajardo (Eds.). Madrid: Elsevier.

- Barraza, F., Arancibia, M., Madrir, E., & Papuzinski, C. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: error aleatorio y error sistemático. *Medwave*, 19(7), e7687.
- Cataldo, R., Arancibia, M., Stojanova, J., & Papuzinski, C. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios observacionales con diseños transversal y ecológico. *Medwave*, 19(8), e7698.
- Dawson, G. F. (2009). *Interpretación fácil de la bioestadística: la conexión entre la evidencia y las decisiones médicas*. Elsevier Health Sciences.
- Estrada, S., Arancibia, M., Stojanova, J., & Papuzinski, C. (2020). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios experimentales con diseño de ensayo clínico aleatorizado. *Medwave*, 20(2), e7869.
- Gómez-Gómez, M., Danglot-Banck, C., & Velásquez-Jones, L. (2001). Bases para la revisión crítica de artículos médicos. *Rev Mex Pediatr*, 68(4), 152-159.
- Lazcano, G., Papuzinska, C., Madrida, E., & Arancibiaa, M. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios observacionales con diseño de cohorte. *Medwave*, 19(11).
- Martínez, D., Papuzinski, C., Stojanova, J., & Arancibia, M. (2019). Conceptos generales en bioestadística y epidemiología clínica: estudios observacionales con diseño de casos y controles. *Medwave*, 19(10).
- Morales, A. R., & Zárate, L. E. M. (2004). *Epidemiología clínica: investigación clínica aplicada*. Ed. Médica Panamericana.
- Narváez, V. P. D. (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística: para médicos, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud*. RIL editores.
- Peroni, H. J. (2020). Epidemiología y bioestadística.

To
var
Cu
ev
as,
J.
R.
(20
21)
. Bio
est
adí
stic
a y
epi
de
mi
olo

gía
:
un
a
mir
ad
a a
los
rol
es
en
la
inv
est
iga
ció
n.
*Re
vist
a
Mé
dic
a
de
Ris
ara
lda*
,
27(
2),
6-
7.

Contexto Político-Económico de la Salud y la Farmacia en Venezuela

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: CONTEXTO POLÍTICO Y ECONÓMICO DE LA SALUD Y LA FARMACIA EN VENEZUELA	
Período Académico: Trayecto I, Tramo I	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Esta unidad curricular es de gran significación para el estudiante del programa nacional de formación en farmacia al proporcionar conocimiento desde el punto de vista histórico que muestra el desarrollo de dicho conocimiento como un elemento clave para la formación integral. Contará con los elementos necesarios, para el análisis y comprensión de la relación entre la concepción de Estado, el desarrollo de las políticas públicas en el sector salud y la seguridad social en el contexto mundial y en Venezuela. El manejo conceptual y legal de estos procesos le permitirá comprender cuál es la orientación en la construcción este nuevo Estado Democrático y Social de Derecho y Justicia, vigente en la nación. Todo esto contribuye al proyecto del primer año, mediante los conocimientos que deben tener los estudiantes para interpretar y evaluar la situación de salud con enfoque de equidad, solidaridad y justicia social con alcance y permanencia en el tiempo.</p>

Núcleos Temáticos
1. Estado y Políticas Públicas. La Administración Pública en Venezuela. Leyes y normativas.
2. Políticas Públicas en Salud. Gestión de Salud.
3. Marco constitucional de la salud en Venezuela. El derecho a la salud.
4. El sistema nacional de salud. Antecedentes normativos y organizativos.
5. Modelos de prestación de servicios de salud.
6. Redes de atención a la salud. Antecedentes.
7. Contexto de salud en Venezuela. Indicadores físico-geográficos, socioeconómicos demográficos, epidemiológicos y de la red de servicios de salud. Evaluación de Tendencias.
8. Venezuela y los objetivos del desarrollo sostenible. Antecedentes. Atención primaria de salud y metas del milenio.
9. La política farmacéutica en el contexto de salud. Revisión del concepto de medicamentos esenciales. El medicamento como bien público de interés social.
10. Historia de la farmacia en Venezuela y su papel en el desarrollo de procesos de producción, distribución y consumo de medicamentos.

Referencias Bibliográficas

- Aguilar V., A. y Delgado R., J. (2003) La seguridad social y su regulación jurídica en la República Bolivariana de Venezuela. Pág. 122-143. En Temas de derecho para luchadores sociales venezolanos. Tomo II. Colectivo de autores. Yan Guzmán (Coordinador). Editorial Félix Varela. La Habana, Cuba.
- Bobbio, N. (1986). Estado, Democracia y Gobierno. Fondo de Cultura Económica.
- Brito Figueroa, F. (1973). Historia Económica y Social de Venezuela. Una Estructura para su Estudio. UCV Caracas. Ediciones de la Biblioteca.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) Imprenta Nacional Venezuela.
- Constitución de Venezuela. (1961). Imprenta Nacional.
- Feo I., O. (2003) Repensando la salud. Propuestas para salir de la crisis. Análisis de la experiencia venezolana. Edición Universidad de Carabobo/Instituto de Altos Estudios "Dr. Arnoldo Gabaldón". Maracay, Venezuela.
- Guzmán, Y. (comp.). (2003). Temas de Derecho para Luchadores Sociales Venezolanos. Cuba: Félix Varela.
- Hernández, A. y Carioso, A. (2004) La Participación como agente educativo en la cultura de la Seguridad Social. Pág. 43-59. En Cuadernos de Postgrado N° 18. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Jimenez H., L. (2018). La política nacional de medicamentos en el contexto de América Latina. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(2), 398-421. Recuperado en 14 de septiembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086434662018000200398&lng=es&tlng=es.
- John, Y. (2004). Análisis de la Política Pública: La Escuela en el Proceso Productivo para la Seguridad Alimentaria.
- Ladera, E. (2000). Reforma del Estado: Un enfoque de Políticas Públicas. Revista del CLAD. 16.
- Maingon, T. (Coord.). (2000). La Cuestión Social en la Constitución Bolivariana de Venezuela. Caracas: CENDES.
- Mena, C. (2004). Regímenes Prestacionales en la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social. Pág. 87-95. En Cuadernos de Postgrado N° 18. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Méndez C., A. (2004). Disposiciones Generales de la Ley Orgánica del Sistema de Seguridad Social. Pág. 9-43. En Cuadernos de Postgrado N° 18. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Méndez C., A. (2001). "El Derecho a la Seguridad Social en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela". Serie Co-Ediciones. Iveplan- FACES- U.C.V. Venezuela.

- Méndez C., A. (1997). La reforma de la seguridad social. Orientaciones y tendencias. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- Ministerio de Planificación y Desarrollo (2001). "Líneas Generales del Plan de Desarrollo Económico y Social 2001- 2007". Venezuela.
- Ministerio de Planificación y Desarrollo. (2004) Programa de Formación para el Fortalecimiento de las relaciones Estado-Sociedad en el Nuevo Marco de la Constitución. Módulo III.
- Ministerio de Salud y Desarrollo Social. (2003). La Salud como Derecho Social.
- Ministerio de Trabajo (2004) Seguridad Social. Modulo I Mimeo.
- Sánchez, M. (2004). El Régimen Prestacional de Salud en la Ley Orgánica Del Sistema de Seguridad Social. Pág. 9-33. En Cuadernos de Postgrado N° 21. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad Central de Venezuela. Caracas.
- Torruella, B. (s/a) Temas Claves de Políticas Públicas.

Economía Política de la Salud

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: ECONOMÍA POLÍTICA DE LA SALUD
Período Académico: Trayecto I, Tramo I
Unidades de Crédito: 3

Descripción
<p>La Salud como ente rector en salud concibe y propone la conformación de una institución con base en las ciencias económicas, sociales, y de dirección para el campo de la salud, dedicada a la investigación y análisis de los procesos económicos que se producen en el campo de las leyes económicas, que determinan y condicionan el desarrollo de la producción, distribución de los bienes y servicios necesarios para los cuidados y la atención integral a la salud. El abordaje de tales aspectos resulta imperante en los actuales momentos en los que el bloqueo económico y las medidas coercitivas unilaterales se intensifican en el país, que, aunado a la expresión socioeconómica de las mismas, se añade la exigencia de brindar respuestas oportunas a la población venezolana en el marco de los impactos socio-culturales producidos también por la pandemia del Covid-19.</p> <p>Es por ello, que se asume la integración socioeducativa, como espacio de confluencia interinstitucional y comunitaria, para generar una nueva institucionalidad de la economía política de la salud en el que participen y se conformen cuadros y colectivos de investigación que produzcan la masa crítica necesaria para los procesos de transformación social en atención a las necesidades de investigación del sector salud con un elevado sentido de socio producción.</p>

Núcleos Temáticos
1. Fundamentos de la Economía política.
2. Mercado y salud. Complejo médico industrial de salud vs complejo socio producción en salud.
3. Economía política y salud.
4. Evaluación económica en salud.
5. Tratados internacionales suscritos por Venezuela en materia de derechos económicos y derechos en salud. El contexto del bloqueo y el acceso a la salud.
6. Organización, financiamiento y gestión sanitaria.
7. Salud colectiva, economía y patentes farmacéuticas. La propiedad intelectual y sus consecuencias en el ámbito de salud y acceso a medicamentos.
8. Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de la Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC). Antecedentes e iniciativas regionales.
9. Ciencia, tecnología, innovación y producción de conocimiento para la Seguridad farmacéutica y la Soberanía Sanitaria.

Referencias Bibliográficas

- Ángel, M. (2006). La verdad sobre la industria farmacéutica. Editorial Norma
- Basile, G., & Rodriguez, E. (2019). Estudio Caracterización del Complejo Médico Industrial Farmacéutico Financiero hoy. Buenos Aires: CLACSO.
- Benach, P. y Martínez-Herrera (2017). La Salud bajo el capitalismo. En: https://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/revista_papeles/137/Salud-bajo-capitalismo_J.Benach_J.M.Pericas_E.Martinez-Herrera.pdf
- Braña, F. (2015). Economía Política de la Salud. En: <http://repositorio.educacionsuperior.gob.ec/bitstream/28000/4809/1/Anexo%201.pdf>
- Breilh, J. (1.986). Epidemiología, Economía, Medicina y Política. Editorial Distribuciones Fontanamara. Tercera Edición. México, D.F.
- Castellanos, P. (1980). Notas Sobre El Estado y Salud en Venezuela.

Trayecto II:

Proyecto Socio integrador II: Servicio Farmacéutico de la Red de Atención Comunal de Salud

Proyecto Socio Integrador II			
Servicio Farmacéutico en la Red de Atención Comunal de Salud			
Trayecto II	Tramo III	UC: 7	Código
Horas semanales: 7			
Descripción <p>El estudiante, junto a la comunidad, formula proyectos de formación y sensibilización para la población en general en aspectos básicos relacionados con el uso de los medicamentos. Para esto reflexiona sobre los medicamentos, con énfasis en los medicamentos esenciales, abordando el almacenamiento, la dispensación, consumo y descarte de medicamentos, en la farmacia comunal y en la comunidad. Participa con la comunidad en programas de promoción de la salud y sensibilizando acerca de la importancia de la vigilancia sanitaria y el descarte apropiado de medicamentos. Realiza un levantamiento del uso de plantas medicinales y medicina alternativa, y participa en procesos de elaboración a pequeña escala de fórmulas oficinales de uso en la comunidad. En este espacio deberá armonizar los aspectos de formación, lo técnico- productivo, lo referente a la organización social, a la organización de la Red Integrada de Salud en el Sistema Público Nacional de Salud, los aspectos socioculturales de la comunidad y la preservación del ambiente.</p>			
Objetivo(s) <ol style="list-style-type: none">1. Formular proyectos de formación y sensibilización en aspectos básicos del uso de medicamentos.2. Realizar levantamiento de información sobre uso de plantas medicinales y medicina alternativa en la comunidad.3. Participar en procesos de elaboración a pequeña escala de fórmulas oficinales de uso en la comunidad.		Contenido <p>El estudiante a nivel de la comunidad deberá llevar a cabo por lo menos dos (2) de las siguientes actividades, proyectando, creando o participando en ellas:</p> <p>Formulación o ejecución de proyectos de formación y sensibilización a la comunidad en:</p> <ul style="list-style-type: none">• Uso adecuado de los medicamentos.• Automedicación.• Almacenamiento y disposición de medicamentos.• Prevención en el uso de drogas ilícitas.• Consumo de tabaco.• Programas de vacunación.• Otros programas relacionados con la promoción de la salud.	

	<p>Levantamiento de información sobre usos de plantas medicinales:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estudios de consumo y lugares de expendio o producción.• Análisis de los factores condicionantes en el uso de las plantas como medicamentos.• Identificación de los problemas o necesidades de la población que utiliza este tipo de medicamentos.• Identificación de las plantas y sus usos terapéuticos o sanadores. <p>Elaboración, etiquetado y almacenamiento a pequeña escala de fórmulas oficinales siguiendo las pautas y normas establecidas.</p>
--	--

Servicios Farmacéuticos Comunes

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: SERVICIOS FARMACÉUTICOS COMUNALES
Período Académico: Trayecto II, Tramo IV
Unidades de Crédito: 3

Descripción
Unidad curricular ubicada en el 2do trayecto del PNF de Farmacia cuyos componentes se orientan hacia una concepción de la farmacia comunitaria centrada en las necesidades de salud de la población. Tiene como ejes temáticos la caracterización de la oficina de farmacia, importancia en el uso de medicamentos, el suministro de insumos y la atención farmacéutica en eventos de salud (positivos y negativos) de alta prevalencia.

Núcleos Temáticos
1. Definición normativa de farmacia y servicios farmacéuticos en la red de atención a la salud. Clasificación de los establecimientos farmacéuticos. La oficina de farmacia. Funciones, estructura, organización.
2. Principales áreas de una farmacia comunitaria. Rol y funciones del personal.
3. Gestión del Suministro de medicamentos y otros insumos para la salud en la farmacia comunitaria y en la red ambulatoria. Articulación con las redes de servicios de salud.
4. Componentes del suministro: Selección, pronóstico de necesidades, adquisición, almacenamiento y distribución.
5. Componentes de apoyo a la gestión: organización, información, financiamiento y talento humano.
6. Manejo del paciente ambulatorio.
7. Atención farmacéutica en la terapia antimicrobiana y otros procesos infecciosos.
8. Atención farmacéutica en el adulto mayor.
9. Atención farmacéutica en pediatría.
10. Atención farmacéutica en el embarazo y la lactancia materna.
11. Atención farmacéutica y salud cardiovascular.
12. Atención farmacéutica y productos naturales.
13. La automedicación. Visión crítica y reflexiva.
14. La farmacia como punto centinela en un sistema de vigilancia en salud pública.
15. El poder comunal en el control de gestión de la dispensación y uso apropiado de los medicamentos.
16. Supervisión, evaluación y estadísticas de gestión.

Referencias Bibliográficas

- Bernabeu-Martínez, M. Á., Hernández-Guió, A., Campillo-Lopez, J., Zayas-Soriano, M., Planelles-de Castro, M., & Aznar-Saliente, M. T. (2020). La "nueva normalidad": ¿qué opinan nuestros pacientes? *Hospital a Domicilio*, 4(4), 171-184.
- Fariñas, A. G., Mena, E. G., Rodríguez, J. F. G., Molina, M. D., & Atá, A. G. (2016). Niveles de eficiencia técnica en farmacias comunitarias. *Revista Cubana de Farmacia*, 50(3).
- García Fariñas, A., García Mena, E., Díaz Molina, M., Oduardo Hechevarría, O., & González Atá, A. (2015). Oportunidades y retos de la medición de la eficiencia organizacional de las farmacias comunitarias cubanas. *Revista Cubana de Salud Pública*, 41(4), 0-0.
- García, F. D. (2017). Servicios Farmacéuticos basados en Atención Primaria en Salud, nuevo paradigma para el profesional farmacéutico. *Revista Cubana de Farmacia*, 51(1).
- García-Zaragozá, E., Gil-Girbau, M., Fernández, M. D. M., Mas, R. P., & Tomàs, A. V. (2020). Farmacia comunitaria, adherencia al tratamiento y COVID-19. *Farmacéuticos comunitarios*, 12(3), 51-56.
- Guerra Ríos, R. T. (2020). Gestión de la atención farmacéutica en farmacias comunitarias, bajo la normativa panameña.
- Leal, K. D. P. S. T. (2019). Evaluación de la calidad de vida en personas con diabetes de un programa piloto de atención farmacéutica en una farmacia comunitaria en Cuernavaca, Morelos.
- Oñatibia-Astibia, A., Aizpurua-Arruti, X., Malet-Larrea, A., Gastelurrutia, M. Á., & Goyenechea, E. (2021). El papel del farmacéutico comunitario en la detección y disminución de los errores de medicación: revisión sistemática exploratoria. *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 62(1), 15-39.
- Peña, C. (2020). La atención farmacéutica a nivel mundial y nacional. *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 61(1), 9-13.
- Varela, N. M. D., Argilagos, C. S., de Oliveira, D. R., Vázquez, E. I. R., Sánchez, E. F., Hernández, I. R., ... & Lefevre, A. M. C. (2017). El enfoque holístico en la Atención Farmacéutica: Servicios de Gestión Integral de la Farmacoterapia. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 48(4), 28-42.
- Vázquez, E. R., Varela, N. M. D., de Oliveira, D. R., & Hernández, D. C. (2017). Instrumentos para el abordaje holístico al paciente, en servicios de atención farmacéutica en Cuba: diseño y validación de contenido. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 48(2), 62-82.
- Verdugo, R. M., Lamas, M. C., Latorre, A. D., Piqueres, R. F., Fernández-Llamazares, C. M., Vega, E. N., & Goitia, B. T. (2021). Desarrollo de la norma Q-PEX de certificación de calidad de la atención farmacéutica a pacientes externos de los servicios de Farmacia. *Journal of Healthcare Quality Research*, 36(6), 324-332.

Química para Farmacia II

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: QUÍMICA PARA FARMACIA II	
Período Académico: Trayecto II, Tramos III y IV	
Unidades de Crédito: 7	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
Química Para Farmacia II, desarrolla los aspectos básicos de la materia referentes a la estructura de los compuestos orgánicos, estereoquímica, reactividad y sistemática de grupos funcionales de interés farmacéutico. También desarrolla la síntesis y reactividad de los compuestos carbonílicos y de compuestos difuncionales, abordando aspectos fundamentales de la Química Heterocíclica y los fundamentos estructurales y de reactividad de algunas moléculas biológicas.

Núcleos Temáticos Teóricos
1. Introducción a la Química Orgánica.
2. Alcanos.
3. Estereoisomería.
4. Haluros de alquilo.
5. Compuestos organometálicos.
6. Introducción a la elucidación estructural de compuestos orgánicos.
7. Alquenos.
8. Alquinos.
9. Alcoholes, tioles y sus derivados.
10. Aminas y otros compuestos nitrogenados.
11. Sistemas π deslocalizados.
12. Aromaticidad.
13. Aldehídos y cetonas.
14. Ácidos carboxílicos y sus derivados.
15. Reactividad de la posición α de los compuestos carbonílicos.
16. Compuestos difuncionales.
17. Productos naturales.
18. Heterociclos

Núcleos Temáticos Prácticos

1. Realización de diferentes reacciones de caracterización e identificación de hidrocarburos y de los grupos funcionales que se incluyen en el programa.
2. Realización de algunas reacciones de síntesis de los grupos funcionales que se incluyen en el programa.

Referencias Bibliográficas

- Carey, F. A. (2006). Química Orgánica (6ª Ed.) McGraw Hill Interamericana.
- Klein, D. (2012). Química Orgánica, Editorial médica Panamericana.
- McMurry, J. (2001). Química Orgánica. (5ª Ed.) International Thomsom Editores.
- Quiñoá, E. y Riguera, R. (2005). Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. (2ª Ed.) McGraw Hill.
- Quiñoá, E. y Riguera, R. (2005). Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. (2ª Ed.) Mc- Graw Hill.
- Schore, N.E. (s/a). Organic Chemistry. Study guide and solutions manual, (4ª Ed.), W.H. Freeman and Company, (Solucionario del texto de K.P.C. Vollhardt).
- Vollhardt, K.P.C. (2008). Química Orgánica (5ª Ed.) Omega.
- Wade, L.G. Jr. (2012) Química Orgánica, vol. 2 (7ª Ed.) Pearson.

Tecnología Farmacéutica I

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA I	
Período Académico: Trayecto II, Tramos III y IV	
Unidades de Crédito: 7	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
En la unidad Tecnología Farmacéutica I, se introduce al estudiante en la elaboración de medicamentos desde el punto de vista tecnológico abordando los principios físico-químicos de termodinámica y disoluciones reales e ideales y aplicándolos a la formulación y elaboración de formas farmacéuticas para la administración oral de sustancias activas.

Núcleos Temáticos
1. Principios básicos de Fisicoquímica. Disoluciones ideales y reales.
2. Introducción a la Tecnología Farmacéutica. Conceptos básicos.
3. Calidad de los medicamentos.
4. Clasificación de las formas galénicas.
5. Formas farmacéuticas de administración oral. Formas farmacéuticas líquidas, soluciones y suspensiones.
6. Formas farmacéuticas sólidas: Polvos y granulados, Comprimidos y cápsulas. Recubrimiento. Formas farmacéuticas de liberación modificada.
7. Acondicionamiento de medicamentos.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Aulton, M.E. y Taylor, K.M.G. (2018). Aulton's Pharmaceutics: The Design and Manufacture of Medicines (5th ed.). Elsevier (Edinburgh).• EUDRALEX - The rules governing medicinal products in the European Union. Consejo de Europa. (2015). Disponible en: https://ec.europa.eu/health/documents/eudralex_es• Faulí i Trillo. (1993). Tratado de Farmacia Galénica. Luzán. Madrid.• Lachman, L. y Lieberman, H.A. (2013). The Theory and Practice of Industrial Pharmacy (4th ed). CBS Publish. Distrib.• Lozano, M.C. D. Córdoba, M. Córdoba (Eds.). (2012). Manual de Tecnología Farmacéutica, Elsevier (Madrid).• Martínez Pacheco R. (editor). (2016). Tratado de Tecnología Farmacéutica. Vol. I:

Sistemas farmacéuticos. Síntesis. Madrid.

- McCabe, W. L. y Smith, J. C. (2016). Operaciones básicas de Ingeniería Química. Ed. Reverté (Barcelona).
- Remington. (2003). Farmacia. Vol. 1 y 2. 20^o edición. Ed. Panamericana. México.
- United States Pharmacopeia & National Formulary USP43- NF38. (2021). The United States Pharmacopeial Convection. Disponible en: <https://www.uspnf.com/>
- Vian, A. y Ocón, J. (1976). Elementos de Ingeniería Química (5^a edición). Aguilar (Madrid).

Bioquímica

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: BIOQUÍMICA
Período Académico: Trayecto II, Tramo III
Unidades de Crédito: 3

Descripción
La unidad curricular bioquímica, permitirá al futuro farmacéutico describir las características estructurales y las funciones de los constituyentes de la materia viva y de aplicar los principios generales que gobiernan las transformaciones de materia y energía en los seres vivos, al estudio de las principales vías metabólicas de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos, discutir los principales mecanismos de regulación del metabolismo energético y adquirir información científica de avances en medicina relacionadas con la bioquímica y la biología. Además propiciará el abordaje de las patologías que se presentan por alteraciones en los aspectos bioquímicos abordados en todo el contenido y, finalmente, le permitirá desarrollar el pensamiento crítico que le permita buscar soluciones a problemas de salud que se le presenten en su práctica farmacéutica.

Núcleos Temáticos
1. Proteínas: Bases estructurales y funcionales de la célula.
2. Enzimas y cinética enzimática.
3. Papel de las proteínas en la señalización celular.
4. Transformaciones de materia y energía en los seres vivos. Metabolismo y bioenergética celular.
5. Metabolismo de aminoácidos, lípidos, carbohidratos y ácidos nucleicos.
6. Integración del metabolismo.
7. Regulación hormonal del metabolismo energético.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Berg, J.; Tymoczko, J. y Stryer L. (2013). Bioquímica. 7ªed. Reverté. México, D.F.• Cooper, G. y Hausman, R. (2011). La Célula. 5ªed. Marbán. España.• Mathews. C. (2013). Bioquímica. 4ta ed. Pearson. México, D.F.• Murray, H. (2013). Bioquímica Ilustrada. 29ª ed. McGraw Hill. . México, D.F.• Nelson, D. y Cox, M. (2018). Lehninger Principios de Bioquímica. 7ª ed. Omega.

Morfofisiología

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: MORFOFISIOLOGÍA
Período Académico: Trayecto II, Tramo IV
Unidades de Crédito: 4

Descripción
En esta unidad curricular, el estudiante abordará el estudio de la estructura y el funcionamiento del cuerpo humano, las relaciones estructura-función, como herramienta básica para el conocimiento del funcionamiento orgánico en el estado de salud y para la comprensión de las relaciones entre los diferentes sistemas orgánicos, aplicando estos conceptos a situaciones que, de una u otra forma, alteran la salud. El desarrollo coherente de estos contenidos permitirá la comprensión de los mecanismos de funcionamiento del sistema biológico y en consecuencia de los blancos de acción de los diferentes grupos de fármacos, lo que constituye un área fundamental del ejercicio profesional del farmacéutico.

Núcleos Temáticos
1. Principios básicos de Anatomía. Tipos de anatomía y planos anatómicos.
2. Introducción a la Morfofisiología. Homeóstasis: Concepto y regulación.
3. Morfofisiología de tejidos excitables: Neuronas y Músculos.
4. Sistema Nervioso Central: Organización anatómica y funcional. Reflejos medulares. Receptores sensoriales. Sistema Somatosensorial. Dolor. Sistema Motor. Sistema Límbico.
5. Sistema Nervioso Autónomo. Organización anatómica y funcional. Neurotransmisores y receptores.
6. Sistema Cardiovascular: Anatomía funcional. Componentes, histología, funcionamiento y regulación.
7. Sistemas de Intercambio: Sistema Respiratorio. Anatomía funcional. Componentes, histología, funcionamiento y regulación.
8. Sistema Renal. Anatomía funcional. Compartimientos líquidos en el organismo. Componentes, histología, funcionamiento y regulación. Equilibrio hidro-salino. Equilibrio ácido-base.
9. Sistema Digestivo. Anatomía funcional. Componentes, histología, funcionamiento y regulación. Hígado y Páncreas.
10. Sistema Linfohematopoyético. Componentes histológicos, funcionamiento y regulación.
11. Sistema tegumentario: Anatomía funcional. Componentes, histología, funcionamiento y regulación.

- | |
|---|
| 12. Sistema Endocrino. Anatomía funcional. Componentes, histología y funcionamiento. Hormonas clasificación, mecanismo de acción y funciones fisiológicas. Metabolismo de Calcio. |
| 13. Sistema reproductor. Anatomía funcional. Componentes, histología, funcionamiento y regulación. |
| 14. Condiciones fisiológicas especiales: Embarazo, Infancia y Senectud. |

Referencias Bibliográficas

- Fox, S. I. (2014). Fisiología Humana. 12^a Edición. Ed. McGraw Hill Interamericana. México.
- Hall, J. E., Guyton y Hall. (2016). Tratado de Fisiología Médica. 3^a Edición. Ed. McGraw Hill Interamericana. España.
- Netter, F. (2013). Atlas de Anatomía Humana. 5^a Edición. Ed. Elsevier - Masson. México.
- Silverthorn. (2007). Fisiología Humana. Un enfoque integrado. 4^o Edición. Editorial Médica Panamericana. México.
- Tresguerres, J.A.F. (2010). Fisiología Humana. 4^a Edición. Ed. McGraw Hill. España.
- Tortora, G. y Derrickson, B. (2013). Principios de Anatomía y Fisiología. 13^a Edición. Editorial Médica Panamericana - México.

Etnobotánica y Medicamentos Herbarios

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: ETNOBOTÁNICA Y MEDICAMENTOS HERBARIOS	
Período Académico: Trayecto II, Tramo III	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
La unidad curricular comprende los contenidos de principios generales de botánica, morfología y taxonomía vegetal que permitan acceder al estudio de fármacos y preparaciones vegetales y su aplicación en el área farmacéutica, cosmética, agroalimentaria y veterinaria. Así como el estudio de las plantas más usadas en el país con fines terapéuticos en la atención primaria en salud, sin perder de vista el legado histórico sobre el uso tradicional de las materias primas de origen natural en su contenido socio-cultural. Para lo que se abordan las bases de la etnobotánica y la etnofarmacia usando como referencia fundamentos ancestrales, legales, políticos y tecnológicos en espacios institucionales y comunales con criterios de aceptación biopsicosocioespiritual.

Núcleos Temáticos
1. Principios generales de botánica.
2. Morfología y anatomía vegetal. Identificación de especies.
3. Sistemática vegetal. Taxonomía. Identificación de grupos y especies endémicas venezolanas.
4. El Herbario: Tipos e importancia. Toma, procesamiento y resguardo de muestras vegetales.
5. Familias de plantas importantes en la práctica profesional.
6. Fármacos y preparaciones vegetales.
7. Obtención y conservación de drogas vegetales.
8. Preparaciones vegetales: Extractos. Tinturas. Productos naturales.
9. Principios básicos para el control de identidad y calidad de los fármacos y preparaciones vegetales.
10. Plantas utilizadas en terapéutica. Plantas usuales y sus preparaciones para uso en atención primaria de salud en Venezuela.
11. Etnobotánica y Etnofarmacia. Generalidades: conceptos, terminología historia e importancia.
12. Características de la población: Indígena, Afrodescendiente, campesina, ciudadana.

13. Incidencia geográfica de la etnobotánica a nivel nacional e internacional así como el proceso de transculturización.

14. El proceso de producción ancestral o comunal de la etnobotánica: Siembra, recolección, formulación, procesamiento, presentaciones y distribución

Referencias Bibliográficas

- Albán, J. (1985). Un registro de datos etnobotánicos, boletín de Lima, Lima, Perú.
- Angulo et al. (2012). Estudio etnobotánico de las plantas medicinales utilizadas por los habitantes del corregimiento de Genoy, revista Universidad y Salud, municipio de Pasto, Colombia
- Arellano, B. (2017). Etnobotánica medicinal de la cultura Me'phaa en la Ciénega, municipio de Malinaltepec, Universidad Autónoma de Guerrero, maestría en ciencias agropecuarias y gestión local, Guerrero, México,
- Barreno, FM. (2012). Estudio etnobotánico medicinal en 11 municipios de la reserva de usos múltiples cuenca del lago de Atitlan, Solola, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Guatemala
- Berlín, EA. y Berlín, E. (2005). Some field methods in medical ethnobiology, field methods,
- Bermúdez et al. (2005). La investigación etnobotánica sobre plantas medicinales, Caracas, editorial Interciencia,
- Bermúdez, I. y Chue de Pérez J. (2014). Etnobotánica de plantas medicinales en el Cacao, Capira, Panamá, Universidad Tecnológica de Panamá, Capira, Panamá,
- Bhattarai et al. (2010). The use of medicinal plants in the trans-himalayan arid zone of Mustang district, Nepal, journal of ethnobiology and ethnomedicine,
- Bibliografía etnobotánica parcial, comentada, de Colombia y los países vecinos. Simposio de Plantas Medicinales: homenaje al Dr. Hernando García Barriga
- Brack, A. (1999). Diccionario enciclopédico de plantas útiles del Perú, programa de las Naciones Unidas Para el Desarrollo, Centro Bartolomé de las Casas, Cusco,
- Brako, L. y Zarucchi, JL. (1993). Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú, Monografías en Botánica Sistemática Vol. 45, Missouri Botanical Garden
- Bussmann, R. y Sharon, D. (2006). Markets, healers, vendors, collectors: the sustainability of medicinal plant use in northern Peru, mountain research and development
- Bussmann, RW. y Glenn, A. (2010). Medicinal plants used in northern Peru for reproductive problems and female health, Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine
- Bussmann, R. y Sharon, D. (2015). Plantas medicinales de los Andes y la Amazonía, la flora mágica y medicinal del norte del Perú, Jardín Botánico de Missouri, Trujillo, Perú,

- Caballero et al. (2004). Biodiversidad de Oxaca, uso y manejo de la diversidad vegetal, primera edición, editorial Redacta S.A. DE C.V, México
- Cáceres, A. (1998). Plantas de uso medicinal en Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999)
- Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023.
https://books.google.co.ve/books/about/Salud_indígena_en_Venezuela.html?id=oa-1Y77gJ28C&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=es&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Ley orgánica de pueblos y comunidades indígenas.
- Plan de la Patria 2025.
- https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/100170/TFM_AnaGladysRamirez.pdf?sequence=1&isAllowed=y#:~:text=La%20etnobotánica%20estudia%20las%20relaciones,en%20la%20cultura%20popular%20tradicional
- www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-espanol-de-los-conocimientos-tradicionales/inventario_esp_conocimientos_tradicionales.aspx
- www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/semillas-y-plantas-de-vivero/fitogeneticos_agricultura_alimentacion/
- Upton, R.; Graff, A.; Jolliffe, G.; Langer, R.; Williamson, E. (2011). American Herbal Pharmacopoeia. Botanical Pharmacognosy. Microscopic Characterization of Botanical Medicines. Boca Raton: CRC Press. Taylor & Francis Group.

Farmacognosia

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: FARMACOGNOSIA	
Período Académico: Trayecto II, Tramo IV	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
Introducción a la Farmacognosia y los Medicamentos Herbarios. Familias importantes de plantas en la práctica profesional. Metabolismo vegetal primario y secundario. Categorías de metabolitos de utilidad farmacéutica. Plantas usuales y medicamentos derivados para su uso en atención primaria de salud. Plantas de riesgo para la salud.

Núcleos Temáticos
1. Fundamentos de la farmacognosia.
2. Métodos avanzados para el aislamiento de sustancias activas de origen vegetal.
3. Biosíntesis de metabolitos de interés farmacéutico.
4. Compuestos derivados del metabolismo primario. Carbohidratos. Lípidos. Compuestos nitrogenados derivados de aminoácidos.
5. Compuestos derivados del metabolismo secundario: compuestos fenólicos: Generalidades. Ácidos fenólicos y fenoles simples. Cumarinas. Lignanos. Flavonoides. Taninos. Quinonas.
6. Compuestos derivados del metabolismo secundario: terpenos y esteroides. Generalidades. Mono-y sesquiterpenos; Aceites esenciales. Iridoides. Sesquiterpenos. Diterpenos. Triterpenos. Saponinas. Glicósidos cardiotónicos. Tetraterpenos.
7. Compuestos derivados del metabolismo secundario: Alcaloides. Generalidades. Alcaloide derivados de la ornitina y de la lisina, derivados del ácido nicotínico, derivados de la fenilalanina y tirosina, derivados del triptófano, derivados del ácido antranílico, derivados de la histidina, derivados del metabolismo terpénico y derivados de las bases púricas.
8. Métodos analíticos para el control de identidad y calidad de los fármacos, drogas y preparaciones vegetales.
9. Métodos generales para el aislamiento de sustancias activas. Estrategia general para la obtención de sustancias activas. Métodos de extracción. Métodos de separación y purificación. Métodos de elucidación de estructuras y caracterización de sustancias.

10. Legislación sobre productos naturales. Normas legales vigentes para la elaboración y comercialización de productos naturales. Registro sanitario de productos naturales.

Referencias Bibliográficas

- Badal, S. y Delgoda, R. (2016). *Pharmacognosy Fundamentals, Applications and Strategy*. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo: Elsevier.
- Bruneton, J. (2001). *Farmacognosia. Fitoquímica Plantas Medicinales*. Zaragoza: Editorial Acribia.
- Dewick, P. (2002). *Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach*. West Sussex: John Willey & Sons.
- Egbuna, Ch.; Kumar, S.; Chinenye, J.; Vikas, J. (2019). *Phytochemistry. Pharmacognosy, Nanomedicine and Contemporary Issues*. Vol. 2. Oakville: Apple Academic Press.
- Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023.
- European Pharmacopoeia. (2019). *Methods in pharmacognosy*. 305-318.
- European Pharmacopoeia. (2019). *Monographs on herbal drugs and herbal drug preparations*. 1285-1675.
- Evans, T. (2009). *Trease and Evans Pharmacognosy*. Edinburgh London New York Philadelphia St Louis Sydney Toronto: Saunders Elsevier.
- Handa, S.; Khanuja, S.; Longo, G.; Rakesh, D. (2008). *Extraction Technologies for Medicinal and Aromatic Plants*. United Nations Industrial Development Organization and the International Centre for Science and High Technology.
- Hänsel, R y Sticher, O. (2010). *Pharmakognosie – Phytopharmazie*. Heidelberg: Springer.
- Heinrich, M.; Joanne Barnes, J.; Prieto, J.; Gibbons, S.; Williamson, E. (2018). *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*. China: Elsevier.
- Kokate, C.; Purohit, A. y Gokhale, S. (2017). *Pharmacognosy*. Shivaji Nagar: Nirali Prakashan.
- Marcano, D. y Hasegawa, M. (2002). *Fitoquímica Orgánica*. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.
- Normas sanitarias para la elaboración, importación, exportación, almacenamiento, expendio y control de productos naturales con actividad terapéutica, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 35.837, noviembre 14, 1995.
- Quality control methods for medicinal plant materials World Health Organization Geneva. (1998).
- Shah, B. & Seth, A. (2010). *Textbook of Pharmacognosy and Phytochemistry*. New Delhi: Elsevier Health Science.

- Sharapin, N. (2000). Fundamento de Tecnología de Productos Fitoterapeúticos. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo del Subprograma X de CYTED.
- Stahl, E; Schid, W. (1986). Isolierung und Charakterisierung von Naturstoffen99. Stuttgart – New York: Gustav Fischer Verlag.
- Stanforth, S. (2006). Natural Products Chemistry at a Glance. Oxford: Blackwell Publishing.
- The United States Pharmacopoeia. (2018). Monographs on herbal drugs and herbal drug preparations. Vol. 1-5.

Farmacoepidemiología

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: FARMACOEPIDEMIOLOGÍA
Período Académico: Trayecto II, Tramo III
Unidades de Crédito: 3

Descripción
<p>La farmacoepidemiología, definida por la Organización Mundial de la salud (OMS) como “la aplicación de los conocimientos, métodos y razonamiento epidemiológico al estudio de los efectos de los medicamentos en poblaciones humanas”, es una disciplina que se encarga de evaluar su impacto económico y social, así como los beneficios y riesgos que tiene su uso sobre la salud y la calidad de vida de la población.</p> <p>Los estudios farmacoepidemiológicos representan un campo invaluable para asegurar el uso razonado de los medicamentos en el sistema nacional de salud; razón por la cual, y en virtud del papel del farmacéutico como el profesional de la salud especialista en su gestión y utilización adecuada, se hace necesario que este profesional posea tales conocimientos para fundamentar sus acciones en los campos de aplicación e investigación de resultados en salud.</p> <p>Al finalizar esta unidad curricular, el estudiante estará en capacidad de aplicar los conceptos y las metodologías básicas de la farmacoepidemiología en la gestión del medicamento en el Sistema nacional de salud como una herramienta fundamental para la toma de decisiones en la gestión y uso razonado de los medicamentos.</p>

Núcleos Temáticos
1. Farmacoepidemiología, definición, objetivos, propósitos y campo de aplicación.
2. El método epidemiológico y la investigación aplicado al medicamento. Medición, análisis de datos, sesgos y error aleatorio. Tipos de estudios epidemiológicos, clasificación y utilidad. El ensayo clínico.
3. Uso racional de los medicamentos: concepto y propósitos. Medicamentos esenciales. Medicamentos genéricos. Formulario terapéutico. Monofármacos y asociaciones. Clasificación de los fármacos según su valor intrínseco potencial (VIRP) y otros patrones de referencia.
4. Estudios de utilización de medicamentos, definición, objetivos y tipos de EUM.
5. Eventos Adversos a los Medicamentos. Eventos adversos. Farmacogenética. Farmacovigilancia. Investigación y Plan de Riesgos. Sistemas de Farmacovigilancia. Problemas relacionados con el medicamento (PRM).
6. Farmacoeconomía. Análisis de coste-beneficio, análisis coste-efectividad, análisis coste-utilidad, análisis de minimización de costes y estudios de coste de la enfermedad.

7. La Farmacoepidemiología como herramienta para la gestión en salud.
8. Introducción a la lectura crítica de la investigación en salud. Fuentes de Información. Búsqueda y análisis crítico de información.
9. Terapéutica razonada. Toma de decisiones terapéuticas. Niveles de evidencia. Fuerza de las recomendaciones. Farmacología clínica. Farmacoterapéutica y farmacoterapéutica para pacientes especiales (ancianos, niños, mujeres embarazadas -lactancia materna).

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none"> • Blanco H., N., García M., A. J., Perdomo V., I. T., Furones M., J. A., & Martínez T., M. D. C. (2021). Criterios de realización y evidencias para la formación por competencias del farmacólogo en Farmacoepidemiología. <i>Educación Médica Superior</i>, 35(1). • Cruz-Barrios, M. A., & Furones-Mourelle, J. A. (2021). Historia de la Farmacoepidemiología en Cuba. <i>Horizonte sanitario</i>, 20(2), 151-158. • Figueiras, A., Caamaño, F., & Gestal O., J. J. (2000). Metodología de los estudios de utilización de medicamentos en Atención Primaria. <i>Gac Sanit</i>, 14(Supl 3), 7-19. • García, A. y col. (1993). <i>Farmacoepidemiología</i>. García Alonso Coordinador. Valladolid, Secretaría de publicaciones, Universidad, D.L., Valladolid-España. 162 p. • Gómez, L. M. (2007). Farmacoepidemiología como una herramienta importante del uso racional de los medicamentos. <i>Revista mexicana de ciencias farmacéuticas</i>, 38(1), 42-48. • Laporte, J. R. (2007). Principios de epidemiología del medicamento. • Laporte, J. R., & Tognoni, G. (1993). Estudios de utilización de medicamentos y de farmacovigilancia. <i>Principios de epidemiología del medicamento</i>, 2(1), 24. • Luna, F. A. (2004). Farmacoepidemiología. estudios de utilización de medicamentos. parte I: Concepto y metodología. <i>Pharmacy Practice</i>, 2(3), 129-136. • Luna, F. A. (2004). Farmacoepidemiología: estudios de Utilización de Medicamentos (parte II), revisión de trabajos publicados en España. <i>Seguimiento Farmacoterapéutico</i>, 2(4), 209-216. • Maciá-Martínez, M. A., Gil, M., Huerta, C., Martín-Merino, E., Álvarez, A., Bryant, V., & BIFAP Team. (2020). Base de Datos para la Investigación Farmacoepidemiológica en Atención Primaria (BIFAP): A data resource for pharmacoepidemiology in Spain. <i>Pharmacoepidemiology and Drug Safety</i>, 29(10), 1236-1245. • Macías Saint-Gerons D, de la Fuente Honrubia C, de Andrés Trelles F, Catalá-López F. (2016). Perspectiva futura de la farmacoepidemiología en la era del "Big data" y la expansión de las fuentes de información. <i>Rev Esp Salud Pública</i>. 2016; Vol.90: 1 de diciembre e1-e7.

- Montastruc J-L, et al. (2018). What is pharmacoepidemiology? Definition, methods, interest and clinical applications. *Therapie*, <https://doi.org/10.1016/j.therap.2018.08.001>
- Porta M., y Hartzema A.G. (1987). The contribution of epidemiology to the study of drugs. *Drug Intell Clin Pharm*; 21:741-7.

Biofarmacia

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: BIOFARMACIA	
Período Académico: Trayecto II, Tramo IV	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
La unidad familiariza al estudiante con los conceptos fundamentales de Biofarmacia y Farmacocinética, que se ocupan del estudio cuali y cuantitativo de todos los procesos que experimenta el fármaco tras su administración al organismo por una vía y en una forma de dosificación concretas, analizando además los factores que influyen en dichos procesos. Ambas disciplinas se complementan entre sí; por una parte la Biofarmacia estudia la interacción entre la forma de dosificación y el organismo al que se administra, mientras que la Farmacocinética estudia la cinética de los procesos de transferencia de los fármacos y sus metabolitos por el organismo a través del análisis de curvas de niveles en fluidos biológicos.

Núcleos Temáticos
1. Introducción a la Biofarmacia y farmacocinética.
2. Farmacodinamia: Evolución temporal de los fármacos en el organismo. Liberación, absorción, distribución, metabolismo y eliminación de fármacos.
3. Farmacocinética: Análisis compartimental.
4. Obtención de datos de excreción en orina y en otros fluidos corporales.
5. Cinética de dosis múltiples.
6. Establecimiento y monitorización de regímenes posológicos de fármacos.
7. Farmacocinética no lineal.
8. Farmacocinética no compartimental.
9. Biodisponibilidad y bioequivalencia.
10. Condicionantes biofarmacéuticos a considerar en las diferentes vías de administración.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Aguilar R., A.; Caamaño S., M.; Martín M., FR. y Montejo R., MC. (2014). Biofarmacia y Farmacocinética. Ejercicios y Problemas Resueltos. 2ª ed., Elsevier, Madrid.• Doménech B., J.; Martínez L., J.; Peraire G., J. y col (eds.). (2013). Tratado general

de Biofarmacia y Farmacocinética. Vol. I. Ed Síntesis, Madrid.

- Doménech B., J; Martínez L., J.; Peraire G., J. y col (eds.). (2013). Tratado general de Biofarmacia y Farmacocinética. Vol. II. Ed Síntesis, Madrid.
- Florence, A.T.; Salole EG. (2013). Routes of Drug Administration. Wright. London.
- Gibaldi M., Perrier D. (1982). Farmacocinética. Reverté, Barcelona.
- Hillery AM, Lloyd AW, Swarbrick J. (2016). Drug Delivery and Targeting. Taylor & Francis, London.
- Houin G. (1990). Pharmacocinétique. Ellipses. París.
- Labaune JP. (1991). Manual de Farmacocinética. Masson S.A. Barcelona.
- Rowland M, Tozer TN. (1994). Clinical Pharmacokinetics: Concepts and Applications. 3ª ed. Lea & Febiger. Philadelphia.
- Shargel L, Yu ABC. (2015). Applied Biopharmaceutics and Pharmacokinetics. 7ª ed. Mc Graw-Hill, New York.
- Rowland M, Tucker G. (1986). Pharmacokinetics: Theory and Methodology. Pergamon Press. Oxford.
- Winter ME. (1994). Farmacocinética clínica básica. Ed. Díaz de Santos, Madrid.

Salud Colectiva y Atención Farmacéutica

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: SALUD COLECTIVA Y ATENCIÓN FARMACÉUTICA	
Período Académico: Trayecto II, Tramos III y IV	
Unidades de Crédito: 7	PRÁCTICA PROFESIONAL

Descripción
Unidad curricular ubicada en el segundo trayecto del programa nacional de formación en farmacia (PNFF) bajo una perspectiva que contempla la salud colectiva como “...un conjunto complejo de saberes y prácticas, técnicas científicas y culturales, ideológicas, políticas y económicas, relacionados al campo de la salud.” En tal sentido, el estudiante tendrá una visión crítica de los paradigmas en salud y salud colectiva, revisando los aspectos sociohistóricos para la comprensión de los procesos de salud y enfermedad y el papel que tiene, como estudiante y futuro profesional de farmacia en actividades de promoción, prevención, rehabilitación y restitución de la salud, procurando una postura crítica respecto a la concepción de salud implícita en la formulación de planes y programas, así como los aspectos más relevantes presentes en el uso y manejo del medicamento en las poblaciones.

Núcleos Temáticos
1. La concepción de salud. Valoración social. Definiciones y aportes al concepto. Salud, ambiente y desarrollo
2. La enfermedad. Modelos explicativos del proceso de enfermar
3. La medicalización. Crítica al modelo biologicista y hegemónico en salud
4. Salud Pública y Salud Colectiva. La determinación social de la Salud
5. Atención en salud. Atención Primaria de la Salud. Paradigmas y ejes estratégicos
6. Soberanía sanitaria y tecnologías en salud.
7. Atención en salud con perspectiva de género.
8. Medicamento y salud colectiva. Impacto social del medicamento
9. El equipo de salud y el uso apropiado del medicamento.
10. Clasificación de los medicamentos. Sistemas de clasificación ATC. Medicamentos de venta con y sin prescripción facultativa. Otros sistemas de clasificación.
11. La prescripción. Conceptualización. Intervenciones para lograr una adecuada prescripción. Indicadores de la prescripción. Fuentes de información sobre medicamentos.
12. La atención farmacéutica. Bases epistémicas y metodológicas de la atención farmacéutica
13. La atención farmacéutica en el contexto de la atención en salud

14. El profesional de farmacia y su papel en el proceso de atención farmacéutica
15. La dispensación como garantía de seguridad en el uso apropiado del medicamento. Condiciones para una correcta dispensación. Indicadores de gestión.
16. Proceso y etapas de la dispensación. Responsable del proceso. Recepción y validación de la prescripción. Identificación del medicamento y la receta médica. Comprensión e interpretación. Preparación, registro. El perfil farmacoterapéutico, entrega, instrucciones y recomendaciones de uso, seguimiento de la terapia.
17. La administración y uso adecuado del medicamento por parte del paciente. Importancia, características del paciente, estrategias de información, educación. Elaboración de materiales informativos

Referencias Bibliográficas

- Allard Soto, R. (2015). Medicamentos esenciales y Acuerdo sobre los ADPIC: colisión entre el derecho a la salud y el derecho de propiedad intelectual. *Salud colectiva*, 11, 9-21.
- Anéas, T. D. V. (2021). La praxis del apoyo matricial: el trabajo interdisciplinario en atención primaria de la salud. *Salud colectiva*, 17, 3353-3353.
- Ayala, J. A. (2021). De la antigua a la nueva salud pública: reflexiones en tiempos de pandemia. *Revista Cubana de Tecnología de la Salud*, 12(1), 116-126.
- Bernabeu-Martínez, M. Á., Hernández-Guió, A., Campillo-Lopez, J., Zayas-Soriano, M., Planelles-de Castro, M., & Aznar-Saliente, M. T. (2020). La "nueva normalidad": ¿qué opinan nuestros pacientes?. *Hospital a Domicilio*, 4(4), 171-184.
- Casallas Murillo, A. L. (2019). Aportes y desafíos de la salud colectiva latinoamericana una perspectiva histórica.
- Castro, R. (2016). De la sociología en la medicina a la sociología de la salud colectiva: apuntes para un necesario ejercicio de reflexividad. *Salud colectiva*, 12, 71-83.
- Cendali, F. (2011). Las vacunas y los medicamentos como recursos dominantes para la salud colectiva. In *IX Jornadas de Sociología*. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- Desviat, M. (2017). Clínica, reforma psiquiátrica y salud colectiva. *TRAMAS. Subjetividad y procesos sociales*, (42), 11-26.
- Ganen, O. R., Millian, A. J. G., Carbonell, L. A., & Cabrera, P. L. (2017). La dispensación como herramienta para lograr el uso adecuado de los medicamentos en atención primaria. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 33(4), 1-10.
- García, F. D. (2017). Servicios Farmacéuticos basados en Atención Primaria en Salud, nuevo paradigma para el profesional farmacéutico. *Revista Cubana de Farmacia*, 51(1).
- Gayo, G. M., & López, J. Á. M. (2020). Salud y privación farmacéutica en España.

Una devaluación de la ciudadanía social. *Gerencia y Políticas de Salud*, 19, 1-19.

- Hernández E. F, I. R., ... & Lefevre, A. M. C. (2017). El enfoque holístico en la Atención Farmacéutica: Servicios de Gestión Integral de la Farmacoterapia. *Revista Mexicana de Ciencias Farmacéuticas*, 48(4), 28-42.
- Iriart, C. (2018). Medicalización, biomedicalización y proceso de salud-padecimiento-atención. *Faraone, S. y Bianchi, E.(Comps.), Medicalización, Salud Mental e Infancias. Perspectivas y debates desde las Ciencias Sociales en Argentina y el sur de América Latina*, 93-110.
- Jarillo-Soto, E. C., Casas-Patiño, D., & Contreras-Landgrave, G. (2016). La medicina institucional y la práctica de los profesionales de la medicina: lectura crítica desde la salud colectiva. *Entreciencias: diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 4(11), 291-313.
- Meinardi, E. (2022). Salud colectiva. La necesidad de un cambio de paradigma. Entrevista a Hugo Spinelli. *Revista de Educación en Biología*, 25(2), 72-79.
- Mendizábal, J. (2014). Salud colectiva: transformar percepciones profesionales para empoderar a la ciudadanía. + *E: Revista de Extensión Universitaria*, (4), 88-92.
- Menéndez, E. L. (2015). Las enfermedades ¿son sólo padecimientos?: biomedicina, formas de atención "paralelas" y proyectos de poder. *Salud colectiva*, 11, 301-330.
- Menéndez, E. L. (2020). Modelo médico hegemónico: tendencias posibles y tendencias más o menos imaginarias. *Salud colectiva*, 16, e2615.
- Peña, C. (2020). La atención farmacéutica a nivel mundial y nacional. *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 61(1), 9-13.

Rodríguez Balbis, I., Puebla, M. G., D'Ascencao, M. A., & Pelli, Y. (2017). Los desafíos del Trabajo Social en el hospital y las prácticas profesionales encuadradas desde la perspectiva de salud colectiva. In *X JIDEEP-Jornadas de Investigación, Docencia, Extensión y Ejercicio Profesional (La PLata, 2017)*.

- Spinelli, H. (2016). Volver a pensar en salud: programas y territorios. *Salud colectiva*, 12, 149-171.
- Spinelli, H. (2021). Construir una nueva hegemonía institucional en el campo de la salud. *Salud colectiva*, 16, e3360.
- Stolkiner, A. (2015). Derechos humanos y salud desde el pensamiento médico social/salud colectiva latinoamericano. *La enfermedad de los sistemas de salud. Miradas críticas y alternativas*, 136-150.
- Varela, N. M. D., Argilagos, C. S., de Oliveira, D. R., Vázquez, E. I. R., Sánchez,

Seminario de Formación Sociocrítica I

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: SEMINARIO DE FORMACIÓN SOCIOCRÍTICA I
Período Académico: Trayecto II, Tramo III
Unidades de Crédito: 3

Descripción
<p>Los Seminarios de Formación Sociocrítica, son espacios de flexibilidad curricular que se desarrollarán de acuerdo a las actividades que se planifiquen en cada temática del seminario.</p> <p>Este seminario estará dedicado al análisis de la actualidad nacional e internacional en los campos de interés para el sector farmacéutico y a la ampliación de conceptos y métodos relacionados con la naturaleza del PNF.</p>

Trayecto III:

Proyecto Sociointegrador III: Servicio Farmacéutico en la Red de Atención Ambulatoria Especializada

Proyecto Socio Integrador III			
Servicio Farmacéutico en la Red de Atención Ambulatoria Especializada.			
Trayecto III	Tramo V	UC: 7	Código
Horas semanales: 7			
Descripción <p>El estudiante, junto al equipo de salud, formula proyectos que le permiten profundizar sobre el uso apropiado de medicamentos en su comunidad y elabora instrumentos informativos para otros profesionales de la salud, abordando aspectos básicos de selección, distribución, prescripción, vigilancia sanitaria y disposición de medicamentos en la Red Integrada de Salud (suministro de medicamentos esenciales). Recomienda al prescriptor sobre la pertinencia de la selección y prescripción de los medicamentos de acuerdo a los perfiles de morbi/mortalidad del Área de Salud Integral Comunitaria (ASIC), los problemas relacionados con medicamentos, interacciones medicamentosas, alimentarias, con plantas medicinales y medicina alternativa, proponiendo correcciones pertinentes a los otros miembros del equipo de salud. Realiza farmacovigilancia y advierte sobre la importancia en la detección de reacciones secundarias a los medicamentos, así como la disposición apropiada de los medicamentos. Se hace énfasis en el análisis y detección de abuso o uso inapropiado de la quimioterapia para enfermedades infecciosas (antibióticos, antiparasitarios). Participa en la elaboración a mediana escala de fórmulas oficinales de uso pertinente en la zona territorial atendida.</p> <p>En este espacio debe armonizar los aspectos de formación, lo técnico-productivo, socio político y ético, los roles de los diferentes integrantes del equipo de salud, lo referente a la organización de la Red Integrada de Salud y el Sistema Público Nacional de Salud, y la preservación del ambiente.</p>			
Objetivo (s)		Contenido	
1. Elaborar propuestas entorno a la problemática de medicamentos a nivel de la Red Integrada de Salud y el SNPS a nivel del suministro (básicamente de medicamentos esenciales), trabajando junto a los demás miembros del equipo de la		El estudiante a nivel de la comunidad deberá llevar a cabo por lo menos dos (2) de las siguientes actividades, proyectando, creando o participando en ellas: Recopilación y sistematización de los medicamentos utilizados en la red integrada de salud. Identificación de problemas relacionados con Medicamentos	

<p>salud para optimizar la prescripción, almacenamiento, dispensación y disposición de medicamentos.</p> <p>2. Participar en la elaboración de fórmulas farmacéuticas oficinales a mediana escala para satisfacer necesidades regionales.</p>	<p>Estudios de utilización de medicamentos y programas de promoción del uso adecuado de medicamentos</p> <p>Elaboración etiquetado y almacenamiento a mediana escala de fórmulas oficinales siguiendo las pautas y normas establecidas</p> <p>Adquisición y almacenamiento de medicamentos en las farmacias de la Comunidad.</p> <p>Información a la comunidad sobre los efectos de los medicamentos.</p> <p>Otras actividades relacionadas con la gestión del medicamento a nivel de la comunidad.</p>
---	---

Gestión de Servicios Farmacéuticos Hospitalarios

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: GESTION DE SERVICIOS FARMACÉUTICOS HOSPITALARIOS	
Período Académico: Trayecto III, Tramo VI	
Unidades de Crédito: 3	PRÁCTICA PROFESIONAL

Descripción
Unidad Curricular ubicada en el III trayecto del Programa Nacional de Formación en Farmacia constituye una práctica profesional orientada al desarrollo de capacidades para la realización de actividades propias de la farmacia hospitalaria, identificando las funciones y actividades del farmacéutico en el suministro de medicamentos, con garantía de calidad, seguridad y eficacia y como promotor del uso apropiado de medicamentos en términos de oportunidad, efectividad terapéutica y costos.

Núcleos Temáticos
1. Servicios Farmacéuticos hospitalarios. Definición. Planificación, organización y gestión de los servicios farmacéuticos. Área, ubicación. Funciones del farmacéutico. La Farmacia hospitalaria y su vínculo con los servicios asistenciales y administrativos de las instituciones de salud. Manejo del personal.
2. Indicadores de utilización, costos y rendimiento hospitalario.
3. Funciones del Farmacéutico en las comisiones técnicas hospitalarias: Farmacia y terapéutica, control de infecciones, normativas vinculadas a la prescripción, distribución y administración de medicamentos en el hospital.
4. El Sistema de Suministro de Medicamentos: selección, pronósticos de necesidades, adquisiciones, almacenamiento, control de inventario y distribución. Gestión del suministro. Indicadores, criterios, métodos y control de cada proceso. Normas de Buenas prácticas. El procedimiento operativo estándar.
5. Etiquetado y reempaque de medicamentos hospitalarios.
6. Soluciones estériles de uso hospitalario. Administración de soluciones estériles de gran volumen. Preparación Dosificación y determinación de la velocidad de infusión de mezclas endovenosas. Infraestructura y equipos requeridos en una unidad de mezclas endovenosas. Responsabilidades y funciones del personal.
7. Aseguramiento de calidad de los productos elaborados. Niveles de riesgo.
8. Suministro de medicamentos en situaciones de desastre. Consideraciones en caso de donación o intercambio.
9. Seguimiento farmacoterapéutico del paciente hospitalizado.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">Álvarez-Díaz, A. (2019). Una Guía para lograr un Servicio de Farmacia Hospitalaria más humanizado. Rev. OFIL· ILAPHAR, 29(2), 85-86.

- Gil-Navarro, M. V., & Luque-Márquez, R. (2020). HOSPITALARIA. Farm Hosp, 44(Supl. 1), S40-2.
- Govindarajan, R., Perelló-Juncá, A., Parès-Marimòn, R. M., Serrais-Benavente, J., Ferrandez-Martí, D., Sala-Robinat, R., ... & Rodríguez-Gallego, D. (2013). La gestión por procesos en la Farmacia Hospitalaria para la mejora de la seguridad del paciente. Revista de Calidad Asistencial, 28(3), 145-154.
- Hernández, M. C., Almiñana, M. A., Deiro, J. G., Bobo, M. I., & Navarro, A. (2006). Bases de la atención farmacéutica en Farmacia Hospitalaria. Farmacia Hospitalaria, 30(n02).
- Monje-Agudo, P., Borrego-Izquierdo, Y., Robustillo-Cortés, M., Jiménez-Galán, R., Almeida-González, C. V., & Morillo-Verdugo, R. A. (2015). Diseño y validación de una encuesta de satisfacción con la atención farmacéutica recibida en las consultas de farmacia hospitalaria. Farmacia Hospitalaria, 39(3), 152-156.
- Rabuñal-Álvarez, M. T., Calvin-Lamas, M., Feal-Cortizas, B., Martínez-López, L. M., Pedreira-Vázquez, I., & Martín-Herranz, M. I. (2014). Indicadores de calidad en el proceso de almacenamiento y dispensación de medicamentos en un Servicio de Farmacia Hospitalaria. Revista de Calidad Asistencial, 29(4), 204-211.
- Santos-Ramos, B., López, M. O., Galván-Banqueri, M., Alfaro-Lara, E. R., Vega-Coca, M. D., Nieto-Martín, M. D., & Ollero-Baturone, M. (2012). Modelos de atención al paciente pluripatológico y el papel de la farmacia hospitalaria. Farmacia hospitalaria, 36(6), 506-517.
- Silva-Castro, M. M., i Valls, L. T., & Faus, M. J. (2010). Revisión sistemática sobre la implantación y la evaluación del seguimiento farmacoterapéutico en pacientes hospitalizados. Farmacia Hospitalaria, 34(3), 106-124.
- Vicedo, T. B., & Conde, C. P. M. (2007). Aplicación de las nuevas tecnologías a la farmacia hospitalaria en España. Farmacia Hospitalaria, 31(1), 17-22.
- Vicedo, T. B., & Tecno, G. (2010). Papel del farmacéutico de hospital en las nuevas tecnologías en el sector sanitario. Farmacia Hospitalaria, 34(n02).

Química de Medicamentos

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: QUÍMICA DE MEDICAMENTOS	
Período Académico: Trayecto III, Tramo V	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
La Química de Medicamentos aborda aspectos generales del diseño, nomenclatura y síntesis de fármacos. También inicia el estudio sistemático de los fármacos, agrupados en función de sus dianas biológicas, con énfasis en los aspectos de diseño, mecanismo de acción molecular, relación estructura-actividad biológica y su síntesis. Además, trata algunos temas especiales relacionados con el estudio de la reactividad química de los fármacos y su aplicación a estudios de estabilidad y al desarrollo de reacciones de interés analítico.

Núcleos Temáticos Teóricos
1. Principios generales y nomenclatura de fármacos
2. Introducción al diseño de fármacos
3. Principales reacciones del metabolismo de fármacos y su repercusión en la respuesta biológica
4. Profármacos
5. Introducción a la síntesis de fármacos
6. Inhibidores enzimáticos como agentes quimioterápicos
7. Inhibidores enzimáticos como agentes farmacodinámicos
8. Fármacos que alteran el transporte a través de membranas celulares
9. Fármacos que actúan sobre receptores de membrana
10. Fármacos que actúan sobre receptores intracelulares.
11. Fármacos que interfieren en procesos de señalización celular.
12. Fármacos que interaccionan con ácidos nucleicos.
13. Fármacos relacionados con el control de procesos de generación de radicales libres.
14. Reactividad química de los fármacos

Núcleos Temáticos Prácticos
1. Determinación experimental de propiedades fisicoquímicas de moléculas de interés biológico. Aplicación de estas determinaciones al cálculo de parámetros de interés en el diseño de fármacos.

2. Estudio experimental de reacciones de interés en la síntesis estereoselectiva de fármacos.

3. Realización de algunas síntesis de fármacos, acompañadas de las correspondientes purificaciones y del estudio estructural de los compuestos sintetizados por métodos espectroscópicos.

Referencias Bibliográficas

- C. Avendaño (coord.). Introducción a la Química Farmacéutica (2ª ed.), Interamericana-McGraw-Hill, 2001.
- C. Avendaño, E.F. Llama, J.C. Menéndez, C. Pedregal, M.M. Söllhuber. Ejercicios de Química Farmacéutica, Interamericana-McGraw-Hill, 1997.
- G. L. Patrick. An Introduction to Medicinal Chemistry (6ª Ed.), Oxford University Press, 2017.
- R. B. Silverman. The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action (3ª Ed.), Elsevier, 2014.
- T. L. Lemke, S. W. Zito, V. F. Roche, D. A. Williams. Essentials of Foye's Principles of Medicinal Chemistry, Wolters Kluwer, 2017, ISBN/ISSN 9781451192063
- A. Delgado, C. Minguillón, J. Joglar Introducción a la Química Terapéutica (2ª Ed.), Díaz de Santos 2003.
- A. Delgado, C. Minguillón, J. Joglar. Introducción a la Síntesis de Fármacos, Ed. Síntesis, 2002.
- V. F. Roche, T. L. Lemke. Foye's Principles of Medicinal Chemistry (8ª Ed.), Wolters Kluwer, 2019, ISBN/ISSN 9781496385024
- N. Dunlap, D. M. Huryn. Medicinal Chemistry. CRC Press, 2018.
- P. Camps García, S. Vázquez Cruz, C. Escolano Mirón. Química Farmacéutica I (Tomo 1 y 2). Textos Docents. Universitat de Barcelona. 2009.

Análisis de Medicamentos

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: ANÁLISIS DE MEDICAMENTOS	
Período Académico: Trayecto III, Tramo VI	
Unidades de Crédito: 4	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
En Análisis de Medicamentos se introduce al estudiante en el análisis clásico de los medicamentos, el proceso analítico completo, pasando por la toma y tratamiento previo de la muestra, el diseño y validación de un método analítico y el diseño de formatos de reporte de resultados analíticos. También se conocerá y aplicará las bases del análisis cualitativo y cuantitativo de medicamentos, así como los conceptos teóricos y prácticos que le permitan conocer y comprender las técnicas analíticas instrumentales más frecuentes usados para el aseguramiento de la calidad de los medicamentos.

Núcleos Temáticos Teórico-Prácticos
1. Introducción a la Química Analítica. Proceso analítico: etapas. Toma y preparación de la muestra, diseño y validación del método analítico y tratamiento de los datos analíticos. Elaboración de informes de resultados analíticos oficiales (materias primas, productos en proceso y terminados).
2. Equilibrios químicos homogéneos y heterogéneos. Estudio sistemático del equilibrio.
3. Análisis Químico Cualitativo. Ensayos de identificación de compuestos de interés farmacológico, bioquímico, toxicológico y ambiental.
4. Análisis Químico Cuantitativo: Métodos gravimétricos y Métodos volumétricos.
5. Separaciones analíticas. Equilibrios de distribución. Principios generales de las separaciones cromatográficas.
6. Métodos ópticos: componentes fundamentales de los equipos instrumentales. Espectrometrías atómicas y moleculares de absorción y de emisión. Métodos no espectroscópicos
7. Técnicas electroanalíticas: Potenciométricas y voltamperométricas
8. Técnicas de separación. Cromatografía: principios básicos. Cromatografía de gases. Cromatografía de líquidos de alta eficacia HPLC. Modalidades. Cromatografía de fluidos supercríticos. Técnicas electroforéticas.
9. Otras técnicas de aplicación en el ámbito farmacéutico. Espectrometría de masas. Modalidades. Métodos térmicos.

Referencias Bibliográficas

- Christian, G. (2008). Química Analítica. 6ª ed. Ed. McGraw Hill. Ficha Docente: Química Analítica I.
- Day, R.A. y Underwood, A.L. (1989). Química Analítica Cuantitativa. 5ª ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, México.
- Gómez del Río, M.I.; Álvarez J., M.D. y Montes de Juan, F. (2001). Prácticas de Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.
- Harris, D.C.; W.H. (2007). Análisis Químico Cuantitativo. 3ª Edición (6ª Edición original) Reverté.
- Harvey, D. (2002). Química Analítica Moderna. McGraw Hill.
- Kellmer, R.; Mermet, J-M.; Otto, M.; Valcárcel, M. y Widmer, H.M. (2004). Analytical Chemistry. 2ª ed. Wiley-VCH, Weinheim.
- Kennedy, J.H. (1990). Analytical Chemistry: Principles. 2ª ed. Saunders Collage Publishing, New Cork.
- Sánchez B., P. y Gómez del Río, M.I. (2006). Química Analítica general. Volumen I. Síntesis.
- Silva, M. y Barbosa, J. (2002). Equilibrios iónicos y sus aplicaciones analíticas. Editorial Síntesis. Madrid.
- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J. y Crouch, S.R. (2015). Fundamentos de Química Analítica. 9ª Edición Cengage Learning.

Yá
ñe
z-
Se
de
ño
O.,
P.;
Pin
gar
rón
C.,
J.
M.
y
Ma
nu
el
de
Vill
en
a

Ru
ed
a,
F.J

.
(20
03)

.
Pr
obl
em
as
res
uel
tos
de
Qu
ími
ca
An
alít
ica

.
Ed

.
Sí
nte
sis.
Ma
dri
d.

Tecnología Farmacéutica II

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA II	
Período Académico: Trayecto III, Tramos V y VI	
Unidades de Crédito: 7	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
En la unidad Tecnología Farmacéutica II, se introduce al estudiante en la elaboración de medicamentos desde el punto de vista tecnológico y se centra, en particular, en el estudio de las formas farmacéuticas para la administración parenteral, formas farmacéuticas para aplicar sobre piel y mucosas, las formas farmacéuticas de liberación modificada, y el desarrollo galénico.

Núcleos Temáticos
1. Formas farmacéuticas para la administración parenteral de fármacos. Introducción y generalidades.
2. Inyectables, preparaciones para perfusión y preparaciones extemporáneas.
3. Formas farmacéuticas para administración sobre piel y mucosas: Administración cutánea.
4. Formas farmacéuticas de administración ocular, óptica y nasal.
5. Formas farmacéuticas de administración Inhalatoria.
6. Formas farmacéuticas de administración rectal y vaginal
7. Formas farmacéuticas de liberación modificada para administración parenteral, oral y otras vías.
8. Desarrollo galénico Formulación: diseño y optimización formulación
9. Estudios de estabilidad de medicamentos

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Aulton, M.A. (2013). <i>Pharmaceutics. The design and manufacture of medicines</i>. 4ª ed. Churchill Livingstone.• Chien, Y.W. (1992). <i>Novel Drug Delivery Systems</i>. 2a Edition. Revised and Expanded. Marcel Dekker, Inc. Nueva York.• Faulí i Trillo, C. <i>Tratado de Farmacia Galénica</i>. Luzán (Madrid), 1993.• Lozano, M.C.; Córdoba, D.; Córdoba, M. (Eds.). (2012). <i>Manual de Tecnología Farmacéutica</i>, Elsevier. Madrid.

- Martin, A.; Bustamante, P.; Chun, A.H.C. (1993). Physical Pharmacy: Physical Chemical Principles in the Pharmaceutical Sciences (4ª edición). Lea & Febiger Filadelfia.
- Martínez, R. (2016). Tratado de Tecnología Farmacéutica, Vol. I y II. Síntesis Madrid. Martínez, R. (2017). Tratado de Tecnología Farmacéutica, Vol. III. Síntesis Madrid.
- McCabe, W.L.; Smith, J.C.; Harriott, P. (1995). Operaciones básicas de Ingeniería Química (traducción 4ª edición). McGraw-Hill. Madrid.
- Remington. (2003). Farmacia. Vol. 1 y 2. 20º edición. Ed. Panamericana. México.
- United States Pharmacopeia. (2015), 38 ed. & National Formulary 33Ficha The United States Pharmacopeial Convection.
- Vila Jato, J.L. (1997). Tecnología Farmacéutica, Vol. I y II. Síntesis. Madrid.

Fisiopatología

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: FISIOPATOLOGÍA
Período Académico: Trayecto III, Tramo V
Unidades de Crédito: 3

Descripción
<p>En esta unidad curricular, el estudiante abordará el estudio de la estructura y el funcionamiento del cuerpo humano, en diferentes condiciones de desbalance homeostático generado por procesos patológicos, como herramienta básica de comprensión de las relaciones entre los diferentes sistemas orgánicos en situaciones que, de una u otra forma, alteran la salud.</p> <p>El desarrollo de estos contenidos permitirá la comprensión de los mecanismos fisiopatológicos de base presentes en una patología prevalente determinada y, en consecuencia, de los blancos de acción de los diferentes grupos de fármacos, promoviendo la racionalidad de la terapéutica necesaria para restituir el estado de salud del individuo.</p>

Núcleos Temáticos
1. Fisiopatología. Conceptos básicos: Salud, enfermedad (determinantes), signos, síntomas y síndromes. Riesgo: definición, clasificación y determinantes. Homeóstasis. Bases biológicas de la enfermedad: Lesión celular, adaptación celular, muerte celular. Neoplasia.
2. Fisiopatología de las Reacciones Inflamatorias: Agudas, Crónicas y Granulomatosas. Dolor: Agudo y Crónico. Mecanismos: Vías y mediadores químicos. Valoración del Dolor. Fiebre: Hipertermia, hipotermia y pirexia. Control de la temperatura corporal. Alergias: Mecanismos, clasificación y características. Fisiopatología de los trastornos de la Respuesta Inmune y Autoinmune.
3. Fisiopatología del equilibrio hidroelectrolítico, ácido básico y renal. Alteraciones de agua, sodio, potasio y calcio. Osmolaridad plasmática. Edema: Clasificación y Etiología. Alteraciones ácido-base metabólicas, respiratorias y renales. Enfermedad renal aguda y crónica.
4. Alteraciones de la Presión Arterial. Clasificación, manifestaciones clínicas, diagnóstico y complicaciones de la HTA, Urgencia y Emergencia hipertensiva.
5. Fisiopatología del sistema cardiovascular: Valvulopatías cardíacas. Sobrecarga de presión cardíaca. Insuficiencia Cardíaca y Coronaria. Arritmias cardíacas.
Enfermedad vascular periférica. Shock. Definiciones, clasificación, etiología y manifestaciones clínicas.
6. Fisiopatología del sistema respiratorio: Manifestaciones clínicas de las neumopatías. Asma y EPOC. Bronquitis y enfisema. Definiciones, clasificación y etiología.

<p>7. Fisiopatología del sistema hematopoyético: Anemia: Definición, caracterización, clasificación y manifestaciones clínicas. Trastornos de la coagulación sanguínea: Anormalidades de plaquetas, de la función vascular y de los factores de coagulación. Leucemias: Clasificación y manifestaciones clínicas.</p>
<p>8. Fisiopatología del sistema gastrointestinal, hígado y páncreas. Gastritis y úlceras. Diarrea y constipación. Hiperbilirrubinemia (Ictericia). Insuficiencia Hepática Aguda. Pancreatitis Aguda. Definiciones, clasificación y manifestaciones clínicas.</p>
<p>9. Fisiopatología del Sistema Endocrino, alteraciones de los patrones de secreción hormonal (hipo e hiper secreción) y alteraciones metabólicas: Hormonas del eje Hipotálamo-Hipófisis. Hormonas tiroideas. Hormonas corticosteroides. Diabetes Mellitus y Síndrome metabólico. Alteración de los mecanismos de regulación del metabolismo de calcio. Definiciones, clasificación y manifestaciones clínicas.</p>
<p>10. Fisiopatología del Sistema Nervioso Central: Síndromes Extrapiramidales (Parkinson y Huntington). Epilepsia. Ansiedad. Demencia senil (Alzheimer). Psicosis. Depresión y Trastorno bipolar. Definiciones, etiologías, factores de riesgo y manifestaciones clínicas.</p>

Referencias Bibliográficas

- Ayus-Caramelo-Tejedor. (2007). Agua, Electrolitos y Equilibrio Ácido-Base. 1era Ed. Madrid Editorial Panamericana.
- Contreras, F; y Blanco, M. (1997). Fisiopatología General. Caracas: McGraw-Hill-Interamericana.
- García-Conde, J.; Merino S., J. y González, M. (2004). Patología general: Semiología Clínica y Fisiopatología. 2da Edición. Madrid. McGraw-Hill- Interamericana.
- Jameson J. Larry H. (2018). Principios de medicina interna. McGraw-Hill.
- Mattson P., C. (2007). Fisiopatología. Salud-Enfermedad: Un enfoque conceptual. 7ed. Panamericana. Madrid, España.
- Mattson P., C. (2010). Fundamentos de Fisiopatología. 3ed. Lippicott & Williams. Barcelona, España.
- Pastrana D., Juan y García DeC., Gonzalo. (2013). Fisiopatología y Patología General Básicas para las Ciencias de La Salud. Elsevier. España.

Inmunología

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: INMUNOLOGÍA
Período Académico: Trayecto III, Tramo VI
Unidades de Crédito: 3

Descripción
El estudiante debe tener una visión completa del sistema inmunológico, de sus componentes y sus mecanismos intra y extracelulares que ocurren durante un cuadro clínico, tomando en cuenta que cada organismo es único, por lo que es necesario que vincule la reacción de un fármaco con la respuesta inmunológica y de esta manera ser lo más asertivo al momento de la obtención y evaluación de diversos productos farmacéuticos de origen biológico de gran interés económico y social, para su uso apropiado y resguardo de la salud colectiva e individual.

Núcleos Temáticos
1. Bases de la Respuesta Inmunológica.
2. Inmunidad innata
3. Inmunidad adquirida
4. Inmunogenicidad y Tolerancia
5. Enfermedades asociadas a la regulación Inmunológica e Inmunidad frente a las Infecciones.
6. Terapéutica inmunitaria

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Abbas, K.; Lichtman, A.H. y Pillai, S. (2022). Inmunología celular y molecular. 10ª edición.• Brock Biología de los microorganismos. (1998). Disponible en: http://www.prenhall.com/~brock• Goldsby, R.; Kindt, T. y Osborne, B. (2001). Immunology. Fourth edition. Editorial Freeman and company. 670pp.• Prescott, H.K. (1999). Microbiología.• Stites, D.; Terr, A. y Parslow, T. (2000). Inmunología básica y clínica. Novena edición. Editorial el manual moderno. 1080 pp.

Farmacología

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: FARMACOLOGÍA
Período Académico: Trayecto III, Tramos V y VI
Unidades de Crédito: 7

Descripción
<p>La unidad curricular Farmacología, permitirá al estudiante conocer sobre los principios de los diferentes mecanismos de acción de los fármacos que constituyen los diferentes medicamentos que conforman el arsenal terapéutico disponible para el tratamiento, diagnóstico, prevención o rehabilitación de un paciente que está aquejado por un cuadro patológico de cualquier índole. El estudio de la Farmacología le permitirá conocer sobre los principios básicos y mecanismos de interacción del organismo humano y el fármaco, responsables no solo del efecto terapéutico, sino también de los efectos secundarios y colaterales que conforman el perfil de seguridad (riesgo/beneficio) para cada fármaco. También podrá detallar las interacciones de los fármacos con otros medicamentos y con alimentos y los diferentes procesos de biotransformación que puede sufrir un fármaco determinado, así como los blancos de acción de los diferentes grupos de fármacos, lo que constituye un área fundamental del ejercicio profesional del farmacéutico.</p>

Núcleos Temáticos
1. Principios básicos de Farmacología: Farmacología General: Farmacocinética, Farmacodinamia, Farmacología Clínica. Concepto de fármaco, medicamento y tóxico.
2. Farmacocinética: Absorción, Distribución, Unión a proteínas plasmáticas, Biotransformación y Excreción de fármacos. Parámetros farmacocinéticos. Cinética de dosis única. Curvas concentración plasmática-tiempo. Cinética compartimental. Biodisponibilidad. Cinética de acumulación. Modificación de la farmacocinética en casos especiales. Interacciones farmacocinéticas
3. Farmacodinamia: Mecanismo de acción de los fármacos. Curvas dosis-respuesta. Fármacos de acción específica. Unión fármaco - receptor. Relaciones farmacocinética-farmacodinamia. Familias de receptores fisiológicos y mecanismos adaptativos. Reacciones adversas. Carcinogénesis y mutagénesis. Teratogenicidad.
4. Farmacología de los agentes con actividad en sistema nervioso autónomo. Efecto de agonistas y antagonistas de receptores a nivel de las divisiones simpática y parasimpática (colinérgicos y adrenérgicos). Modulación farmacológica de la dinámica sináptica de receptores autonómicos.
5. Autacoides: fármacos agonistas, análogos y antagonistas de histamina, serotonina, Dopamina, prostaglandinas y otros eicosanoides. Inhibidores de la cascada del ácido araquidónico.

6. Fármacos con actividad terapéutica en el tracto respiratorio. Antiasmáticos. Antitusígenos, broncodilatadores.
7. Analgésicos, antipiréticos y antiinflamatorios. Analgésicos no opiáceos (AINES) y opiáceos.
8. Farmacología de anestésicos generales y relajantes musculares periféricos. Mecanismos de acción comunes a los anestésicos generales: anestésicos inhalatorios. Anestésicos fijos o parenterales. Relajantes musculares periféricos. Fármacos coadyuvantes en la anestesia general. Anestésicos locales.
9. Farmacología del Sistema Cardiovascular y Sistema renal. Agentes utilizados en la hipertensión arterial, en la insuficiencia cardíaca y coronaria, en las arritmias cardíacas. Diuréticos. Fármacos utilizados para el tratamiento de los desórdenes de la coagulación. Farmacología de las hiperlipidemias.
10. Farmacología de las patologías a nivel del sistema nervioso central. Fármacos antiparkinsonianos, antiepilépticos, para la enfermedad de Alzheimer, Ansiolíticos, Antipsicóticos, Antidepresivos y antimaníacos, Tratamiento del Insomnio, Corea de Huntington
11. Farmacología del sistema endocrino. Fármacos análogos y antagonistas de las Hormonas hipotalámicas e hipofisarias. Tratamiento de los trastornos tiroideos, de la corteza suprarrenal, relacionados con hormonas sexuales masculinas y femeninas. Hormonas pancreáticas. Hormonas que afectan la homeostasia mineral ósea y fármacos no hormonales que afectan la homeostasia mineral ósea. Farmacocinética, farmacodinamia, farmacología clínica, efectos secundarios, precauciones y contraindicaciones.
12. Quimioterápicos antiinfecciosos. Antibióticos. Sitios y mecanismos de acción generales de los antibacterianos. Espectro antibacteriano. Resistencia antibacteriana, importancia clínica. Diagnóstico clínico. Eficacia clínica y reacciones adversas.
13. Quimioterápicos antiinfecciosos: Farmacología de los agentes utilizados en el tratamiento de las enfermedades de transmisión sexual, Antituberculosos, Antimicóticos, Antiparasitarios (animalaricos, antiambianos, antihelmínticos).
14. Quimioterápicos anticancerosos. Farmacología de los agentes antineoplásicos. Citotóxicos: Mecanismos generales de acción. Combinaciones. Mecanismos de resistencia tumoral. Toxicidad selectiva. Influencia de la vía y la técnica de administración. Agentes quimioterapéuticos y Anticuerpos monoclonales.
15. Farmacología de los agentes utilizados para el tratamiento de enfermedades virales. Herpes simple (HSV) y varicela zoster (VZV), Citomegalovirus (CMV). Fármacos antirretrovíricos: inhibidores de la transcriptasa reversa, de proteasa y de integrasa, inhibidores de la entrada del virus. Fármacos contra la hepatitis B y C. Otros antivíricos.
16. Farmacología del sistema digestivo: Fármacos utilizados para el tratamiento de la hipersecreción ácida, de la diarrea, de la constipación y de los vómitos.
17. Farmacología de los agentes utilizados para el tratamiento de las patologías del sistema linfohematopoyético y del sistema inmune

Referencias Bibliográficas

- Brunton L., Hilal-Dandan R. y Knollmann, B. Goodman & Gilman. (2019). Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 13°Ed. McGraw Hill.
- Katzung G. Bertram. Katzung. (2019). Farmacología Básica y Clínica. 14ª Edición. McGraw Hill.
- Lorenzo, P. y col. Velazquez. (2018). Farmacología Básica y Clínica. 19° Edición. Ed. Panamericana. México.

Microbiología y Parasitología

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: MICROBIOLOGÍA y PARASITOLOGÍA	
Período Académico: Trayecto III, Tramos V y VI	
Unidades de Crédito: 6	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción

El estudio de los microbios y parásitos de interés sanitario humano, en sus diferentes aspectos (morfología y biología) serán los conocimientos que puedan aplicarse a la comprensión de la patología, el diagnóstico, el tratamiento y las medidas de prevención y control de las distintas infecciones e infestaciones humanas.

Núcleos Temáticos

1. Introducción a la microbiología, clasificación taxonómica de los microorganismos y estudio de las estructuras microbianas.
2. Crecimiento y metabolismo Microbiano
3. Virología, Genética y Genoma Microbiano
4. Control Microbiano
5. Mecanismos de Resistencia microbianas.
6. Microbiología industrial y biotecnología.
7. Análisis y control microbiológico de aguas, alimentos y productos farmacéuticos.
8. Generalidades de la parasitología
9. Protozoos
10. Platelhelminos.
11. Nemátodas
12. Phylum Arthropoda.

Referencias Bibliográficas

- Finch, R. G.; Greenwood, D.; Whitley, R. J. y Norrby, S. R. (2010). Antibiotic and Chemotherapy. 9th Ed. Editorial Saunders.
- Goering, R., Dockrell, H., Zuckerman, M. y Chiodini, P. (2018). Mims' Medical Microbiology and Immunology, 6th Ed. Editorial Elsevier.
- Madigan, M., Martinko, J., Bender, K. S., Buckley, D. H., Stahl, D. A. (2015). Brock Biología de los microorganismos, 14ª Ed. Editorial Pearson. Existe la 16ª edición en inglés "Brock Biology of Microorganisms", Madigan, M. et al., 2021.
- Martín, A., Béjar, V., Gutiérrez, J. C., Llagostera, M. y Quesada, E. (2019).

Microbiología Esencial. Editorial Médica Panamericana.

- Martín Brieva, H. (coordinador). (2018). Fundamentos de biotecnología farmacéutica. Editorial Dextra, Madrid.
- Murphy, K. y Weaver, C. (2016). Janeway's Immunobiology, 9th Ed. Editorial W.W. Norton & Company.
- Prescott, L. M., Harley, J. P. y Klein, D. A. (2009). Editorial McGraw Hill.
- Rotger, R. y Martínez Grueiro, M. (2016). Fármacos antimicrobianos. Mecanismos de acción y resistencia. Editorial Dextra. Madrid.
- Stanbury, P., Whitaker, A. y Hall, S. J. (2016). Principles of Fermentation Technology. 3rd Ed. Editorial Butterworth-Heinemann.
- Tortora, G. J., Funke, B. R. y Case, C. (2017). Introducción a la Microbiología, 12ª Ed., Editorial Médica Panamericana.
- Tortora, G. J., Funke, B. R., Case C. L., Weber, D. y Bair, W. B. (2019). Microbiology: An Introduction. 13th Edition. Editorial Pearson.
- Willey, J., Sandman, M. y Wood, D. (2019). Prescott's Microbiology. 11th Ed., Editorial McGraw Hill. La 7ª edición está traducida al español como Microbiología.

Legislación Farmacéutica y Regulación Sanitaria

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: LEGISLACIÓN FARMACÉUTICA Y REGULACIÓN SANITARIA
Período Académico: Trayecto III, Tramos V y VI
Unidades de Crédito: 7

Descripción
Unidad Curricular ubicada en el V trayecto del Programa Nacional de Formación en Farmacia con la finalidad de lograr en el estudiante el manejo acucioso y crítico de la reglamentación farmacéutica, sus bases teóricas y técnicas y destacar la importancia de su cumplimiento por parte de los agentes relacionados con la producción, comercialización, suministro, dispensación, administración y consumo de productos farmacéuticos para garantizar el uso apropiado del medicamento y la seguridad de la población en materia farmacéutica.

Núcleos Temáticos
1. La Administración Pública Nacional. Bases jurídicas y organizativas
2. Marco jurídico de la Salud en Venezuela.
3. Leyes y normas vinculadas al medicamento y el ejercicio de la farmacia
4. Deontología farmacéutica
5. La regulación sanitaria de productos de uso y consumo humano
6. Autoridades reguladoras nacionales. La rectoría. Funciones de la autoridad reguladora en materia de medicamentos
7. La cooperación técnica internacional. Certificaciones. Importancia.
8. Organización de la Regulación Sanitaria en Venezuela
9. La macro y microregulación. Coordinación interinstitucional
10. La Regulación sanitaria de medicamentos y la formulación de políticas en el área farmacéutica.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Anteproyecto de Ley Orgánica del Sistema Público Nacional de Salud.• Anteproyecto sobre las normas de organización y funcionamiento de la atención ambulatoria del Sistema Público Nacional de Salud. Agosto de 2003.• Cardona, R., & Polanco Villegas, M. (2005). Registro y Control de los Medicamentos en Venezuela*.: Una visión histórica. <i>Revista del Instituto Nacional de Higiene Rafael Rangel</i>, 36(1), 43-56.• Cepal. (2010). Regulación y competencia en el mercado de medicamentos:

experiencias relevantes para América Latina.

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial N° 36.860. 30 de Diciembre de 1999.
- Decreto de Organización de la Administración Pública Nacional 2016 (DOGAN)
- Ley Orgánica de la Administración Financiera del Sector Público (2013)(LOAFSP)
- Ley Orgánica de la Administración Pública 2014 (LOAP)
- Ley del Ejercicio de la Farmacia.
- Ley del Medicamento. Gaceta Oficial N° 37.006. 03 de Agosto de 2000.
- Ley Orgánica de Descentralización y transferencias de competencias del poder público y su reglamento. Gaceta Oficial de la República de Venezuela, 13 de Diciembre de 1993.
- Ley Orgánica de Drogas
- Ley Orgánica de salud. Gaceta Oficial N° 5.263 del 17 de Septiembre de 1998.
- Ministerio del Poder Popular para la Salud: www.mpps.gob.ve y otros sitios oficiales.
- Moreno Exebio, L. (2004). Aspectos éticos de los estudios de biodisponibilidad y bioequivalencia de productos farmacéuticos contenidos en las legislaciones de América Latina. *Acta bioethica*, 10(2), 247-259.
- Normas de la Junta Revisora de Productos Farmacéuticos
- Normas de Buenas Prácticas vinculadas a la producción, almacenamiento, distribución, comercialización, prescripción y dispensación de medicamentos.
- Piña Briceño, B. L. (2012). Aspectos contables de la ley orgánica de drogas en empresas farmacéuticas, parroquia Mercedes Díaz, Municipio Valera (Doctoral dissertation, Universidad de Los Andes, Núcleo Universitario Rafael Rangel, Departamento de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables).
- Reglamento de la Ley del Ejercicio de la Farmacia.
- Reglamento Interno del Consejo de Ministros
- Reglamento Orgánico del Ministerio de Salud. República Bolivariana de Venezuela.
- Rivas, P., & Alonso, G. (2011). Regulación de la dispensación de medicamentos y su efecto en el consumo de antibióticos en Venezuela. *Revista panamericana de salud pública*, 30(6), 592-597.

Electiva

Trayecto III, Tramo V.

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: ELECTIVA
Período Académico: Trayecto III, Tramo V
Unidades de Crédito: 2

Descripción
<p>Las Unidades Curriculares electivas van a ser diseñadas de acuerdo a las líneas de investigación y al territorio donde se esté gestionando el programa. Estas deben ajustarse al proyecto socio integrador.</p> <p>Se considerarán, en este espacio curricular, aquellos cursos gestionados por otras instituciones de educación universitaria nacionales o internacionales cuyo contenido sea pertinente con la naturaleza del PNF y que sea previamente autorizado por la coordinación del programa.</p>

Seminario de Formación Sociocrítica II

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: SEMINARIO DE FORMACIÓN SOCIOCRÍTICA II	
Período Académico: Trayecto III, Tramo VI	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Los Seminarios de Formación Sociocrítica, son espacios de flexibilidad curricular que se desarrollarán de acuerdo a las actividades que se planifiquen en cada temática del seminario.</p> <p>Este seminario estará dedicado al análisis de la actualidad nacional e internacional en los campos de interés para el sector farmacéutico y a la ampliación de conceptos y métodos relacionados con la naturaleza del PNF.</p>

Trayecto IV:

Proyecto Sociointegrador IV: Servicio Farmacéutico en la Red Hospitalaria de Salud

Proyecto Socio Integrador IV			
Servicio Farmacéutico en la Red Hospitalaria de Salud			
Trayecto IV	Tramo VII	UC: 7	Código
Horas semanales: 7			
<p>Descripción</p> <p>El estudiante, dentro de los espacios de servicios hospitalarios de la Red Integrada de Salud, formula proyectos de formación y sensibilización para los pacientes y los demás profesionales del equipo de salud en aspectos de prescripción, uso adecuado y vigilancia de interacciones y/o efectos secundarios asociados al uso de medicamentos y mezclas de nutrición parenteral en pacientes hospitalizados. Participa en la formulación de políticas de selección adecuada y uso apropiado de medicamentos esenciales dentro de la institución, en concordancia con las políticas nacionales de salud y el sistema de distribución de insumos en el SPNS, proponiendo mejoras a los procesos de distribución intra e interinstitucional. Participa y propone mejoras en la elaboración de mezclas intravenosas y en los servicios de unidades para los pacientes, de acuerdo a las características de la institución. Participa en la estructuración y ejecución de estudios clínicos relacionados con el uso de medicamentos y de propuestas tecnológicas innovadoras de preparación de medicamentos.</p> <p>En este espacio debe armonizar los aspectos de formación, lo técnico-productivo, lo referente a la organización de suministros de salud intra e interinstitucional en la Red Integrada de Salud y el Sistema Público Nacional de Salud, el papel de los diferentes integrantes del equipo de salud, la preservación del ambiente.</p>			
<p>Objetivo(s)</p> <p>1. Elaborar propuestas en relación a los problemas vinculados con el uso apropiado, fármaco-vigilancia, selección y suministro de Medicamentos y farmacoterapia en los espacios hospitalarios del SPNS y la Red Integrada de Salud, tomando en cuenta su participación en conjunto con el equipo de salud.</p>		<p>Contenido</p> <p>El estudiante a nivel hospitalario deberá llevar a cabo por lo menos dos (2) de las siguientes actividades, proyectando, creando o participando en ellas:</p> <p>Funcionamiento del Comité Terapéutico Institucional.</p> <p>Selección de los medicamentos del hospital</p> <p>Adquisición y almacenamiento de medicamentos</p> <p>Información al personal de salud sobre los efectos de los medicamentos.</p> <p>Prevención, detección y evaluación de reacciones adversas causadas por los medicamentos utilizados en el centro hospitalario.</p>	

<p>2. Participar en la elaboración de mezclas intravenosas y otros medicamentos de uso hospitalario, así como, dispensación de Medicamentos por unidosis a los pacientes hospitalizados.</p>	<p>Estudios de utilización de medicamentos Elaboración de formulaciones parenterales, de nutrición o magistrales. Sistema de unidosis del hospital. Dispensación individualizada de medicamentos. Monitoreo farmacoterapéutico. Sistemas de dispensación de medicamentos. Dispensación e información pacientes externos. Investigación clínica sobre medicamentos. Otras actividades relacionadas con la gestión del medicamento a nivel hospitalario.</p>
--	--

Proyecto Sociointegrador V: El Estado, la Producción de Medicamentos y la Seguridad Farmacéutica

Proyecto Socio Integrador V			
El Estado, la Producción de Medicamentos y la Seguridad Farmacéutica			
Trayecto IV	Tramo VIII	UC: 7	Código
Horas semanales: 7			
<p>Descripción</p> <p>El estudiante debe contribuir a la innovación, desarrollo y producción de medicamentos, orientado por la racionalidad de un modelo industrial soberano en salud que centre la atención en dar respuesta a las necesidades que se desprenden del perfil epidemiológico, vocación socio-productiva del territorio y en la superación de las condiciones de dependencia que se ven exacerbadas por el bloqueo. Igualmente promover la estructuración de un modelo productivo comprometido con el avance de la sustitución de importaciones que contribuyan a transformar las condiciones de capitalismo periférico; por ello estudiaremos algunos contenidos que faciliten este espacio de integración de conocimiento y de espacios formativos.</p>			
<p>Objetivo(s)</p> <p>Deberá alcanzar al menos uno de los objetivos del proceso de investigación, innovación y desarrollo para la producción y suministro de medicamentos, mediante la aplicación, creación o elaboración de propuestas en el marco de la normativa y políticas nacionales, con relación a:</p> <p>1. Desarrollar medicamentos terminados o productos semiprocesados a nivel industrial y fórmulas magistrales extemporáneas, conociendo los procesos críticos y los procedimientos involucrados de manera de</p>		<p>Contenido</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Síntesis, extracción y purificación de Ingredientes Farmacéuticos Activos (IFAs) prioritariamente a partir de plantas, material biológico o sustancias químicas de origen nacional. 2. Información General del establecimiento farmacéutico donde ocurrirá el proceso de fabricación. 3. Áreas de manufactura del establecimiento seleccionado. 4. Equipos utilizados en la producción. 5. Proceso de manufactura de las formas farmacéuticas seleccionadas. 6. Procesos críticos y validación. 7. Personal que forma parte del proceso de manufactura. 8. Documentación de los procesos. 9. Investigación y desarrollo. 10. Estudios de estabilidad de los medicamentos 	

<p>satisfacer la necesidad detectada en el Área de Salud Integral Comunitaria.</p> <p>2. Sintetizar, extraer y procesar componentes activos farmacéuticos esenciales, preferentemente a partir de insumos de origen nacional, en un Área de Salud Integral Comunitaria determinada.</p> <p>3. Proponer opciones liberadoras de manejo de la logística de almacenamiento, transporte y distribución de los productos farmacéuticos.</p>	<p>producidos en las condiciones climáticas de Venezuela.</p> <p>11. Almacenamiento.</p> <p>12. Distribución y transporte.</p>
--	--

Ciencia y Tecnología de Alimentos

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: CIENCIA Y TECNOLOGIA DE ALIMENTOS	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VII	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>En esta unidad curricular el estudiante se familiarizará con los diferentes componentes nutricionales y no nutricionales de los productos alimenticios naturales y procesados. Las clasificaciones de los alimentos, suplementos nutricionales y bebidas, los procesos tecnológicos aplicados a los alimentos para su conservación o variación de su valor nutricional con calidad y seguridad para el consumo humano y los diferentes análisis que deben realizarse a un producto alimentario para garantizar su valor nutricional, su calidad y su seguridad para consumo humano. Así mismo se buscará desarrollar en los estudiantes un conocimiento pertinente sobre los procesos de investigación y desarrollo que deben darse para el uso oportuno de tecnologías de alimentos, alimentos médicos, funcionales, compuestos bioactivos, de acuerdo a las capacidades geográficas de las regiones venezolanas, en función de los intereses soberanos de la nación.</p>

Núcleos Temáticos
1. Introducción a la ciencia y tecnología de alimentos. Criterios de clasificación de alimentos naturales y procesados. Obtención de alimentos y geopolítica local, regional, nacional y mundial. La industria del procesamiento de alimentos. Procesamiento de alimentos, objetivos, métodos y riesgos para la salud individual y colectiva.
2. Química y bioquímica de los alimentos, suplementos nutricionales, funcionales y compuestos bioactivos. Valores nutricionales y aportes bioenergéticos.
3. Procesos tecnológicos para la transformación de productos alimentarios naturales como materia prima hasta la obtención del producto desarrollado: alimentos, suplementos nutricionales, alimentos médicos, funcionales y bioactivos.
4. Toxicología de los alimentos y suplementos nutricionales.
5. Formulaciones de productos alimentarios con alta calidad nutritiva. Riesgos y beneficios para la salud humana. Ingredientes y aditivos.
6. Preservación y conservación de alimentos y suplementos nutricionales,
7. Análisis de alimentos. Preparaciones de muestras, análisis químico,, fisco-químico y microbiológico
8. Interacción entre los componentes de diversos alimentos y medicamentos. Alteraciones farmacodinámicas y farmacocinéticas.

9. Marcos normativos y de regulación sanitaria para las buenas prácticas de producción, de control y/o vigilancia de calidad en materia de alimentos. microbiológico.
8. Interacción entre los componentes de diversos alimentos y medicamentos. Alteraciones farmacodinámicas y farmacocinéticas.
9. Marcos normativos y de regulación sanitaria para las buenas prácticas de producción, de control y/o vigilancia de calidad en materia de alimentos.

Referencias Bibliográficas

- Harris D.C. W.H. (2007). Análisis Químico Cuantitativo. 3º Edición (6ª Edición original) Reverté.
- Harvey, D. (2002). Química Analítica Moderna. McGraw Hill.
- Kellmer, R.; Mermet, J-M., Otto, M.; Valcárcel, M. y Widmer, H.M. (2004). Analytical Chemistry. 2ª ed. Wiley-VCH, Weinheim.
- Kennedy, J.H. (1990). Analytical Chemistry: Principles. 2ª ed. Saunders Collage Publishing, New Cork.
- Métodos analíticos validados en el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” para análisis y control de alimentos, bebidas y licores.
- Normas de calidad ISO.
- Normas Covenin.
- Sánchez B., P. y Gómez del Rio, M.I. (2006). Química Analítica general. Volumen I. Síntesis.
- Skoog. D.A.; West, D.M.; Holler, F.J. y Crouch, S.R. (2015). Fundamentos de Química Analítica. 9ª Edición. Cengage Learning.

Ciencia y Tecnología de Cosméticos

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: CIENCIA Y TECNOLOGIA DE COSMÉTICOS	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VIII	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Ciencia y tecnología de cosméticos, es una unidad curricular que permite al estudiante familiarizarse con los fundamentos físicos y químicos que rigen la tecnología de producción de los cosméticos, teniendo en cuenta el conocimiento de los aspectos anatómicos y funcionales de la piel y anexos (pelos y dientes). Le permitirá conocer las diversas materias primas usadas en la formulación de productos cosméticos, sean estas de origen natural o de síntesis, poniendo énfasis en aquellas que provienen de nuestro país, estudiar y aplicar los principios de análisis y estabilidad de los productos cosméticos e investigar a las materias primas naturales endémicas como posibles fuentes para la formulación de productos cosméticos. Finalmente revisará los tipos de empaques y accesorios de uso cosmético que garantizarán el uso apropiado y la calidad de los diferentes productos cosméticos.</p>

Núcleos Temáticos
1. Introducción a la Ciencia y Tecnología de Cosméticos. Generalidades. Revisión de conceptos básicos. Clasificaciones.
2. Anatomía, fisiología y metabolismo de la piel. Dermatología. Toxicología de los productos cosméticos y nociones de inmunología cutánea. Cosmecéutica y Nutracéutica. Fitocosméticos y Aromaterapia.
3. Fundamentos de Formulación de los productos Cosméticos. Sólidos, líquidos y semisólidos. Sistemas dispersos e interfases. Química de los Productos Cosméticos. Tecnología y estabilidad de las formas cosméticas.
4. Investigación y desarrollo de Ingredientes cosméticos. Desarrollo de Fitocosméticos a base de materias primas endémicas del país.
5. Estudios clínicos para el desarrollo y comercialización de productos cosméticos y cosmecéuticos.
6. Control de los productos cosméticos. Análisis y control de calidad de los productos cosméticos. Control Microbiológico aplicado a los productos cosméticos. Control y vigilancia de la calidad de los productos cosméticos.
7. Comercialización y Legislación de los productos cosméticos. Producción, empaque y certificación Industrial. Legislación de los Productos Cosméticos y Patentes. Registro sanitario de los productos cosméticos.

Referencias Bibliográficas

- Métodos analíticos validados en el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel” para análisis y control de cosméticos.
- Normas de calidad ISO.
- Normas Covenin.

Tecnología Farmacéutica III

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: TECNOLOGÍA FARMACÉUTICA III	
Período Académico: Trayecto IV, Tramos VII y VIII	
Unidades de Crédito: 7	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
En la unidad Tecnología Farmacéutica III, se introduce al estudiante en todos los aspectos de la elaboración de medicamentos desde el punto de vista industrial y en la elaboración, calidad y dispensación de fórmulas magistrales.

Núcleos Temáticos
1. Producción Industrial de medicamentos: Origen, desarrollo y objetivos.
2. Papel del Estados en la autorización y producción de medicamentos.
3. El laboratorio de producción de medicamentos.
4. Planificación de la producción industrial.
5. Aire: Presión. Aire comprimido. Vacío. Refrigeración. Climatización del aire. Esterilización del aire. Control y validación de procesos.
6. Aguas: Tratamiento. Control de calidad y validación de procesos.
7. Diseño de instalaciones y equipos para la fabricación industrial de medicamentos sólidos por vía oral.
8. Elaboración magistral de medicamentos La calidad en la elaboración y dispensación de Fórmulas Magistrales y Fórmulas Oficinales. Normas de correcta elaboración. Procedimiento general de estudio, elaboración y dispensación de Fórmulas Magistrales y Fórmulas Oficinales. Recetas.
9. Elaboración magistral de medicamentos: Formulaciones de aplicación tópica, formulaciones para administración oral, formulaciones para otras vías de administración.

Referencias Bibliográficas
<ul style="list-style-type: none">• Martínez P., R. (2016). Tratado de Tecnología Farmacéutica, Vol. 1: Sistemas Farmacéuticos. Síntesis. Madrid.• Martínez P., R. (2016). Tratado de Tecnología Farmacéutica, Vol. 2: Operaciones básicas. Síntesis. Madrid.• Remington. (2003). Farmacia. VOL 1 Y 2. 20ª edición. Ed. Panamericana. México.• United States Pharmacopeia 42 & National Formulary 37, The United States

Farmacoterapéutica

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: FARMACOTERAPÉUTICA
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VII
Unidades de Crédito: 3

Descripción
<p>La Farmacoterapéutica, comprende la enseñanza del abordaje de manera global de los problemas de salud prevalentes en el país y los medicamentos, productos naturales y terapias alternativas que utiliza el paciente, centrándose en la valoración de la necesidad, efectividad y seguridad de la farmacoterapia y demás estrategias para la prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación del paciente. Inicia con la comprensión del estado clínico del paciente y sus particularidades biopsicosociales, la identificación y/o elaboración de objetivos terapéuticos específicos y precisos, la evaluación los perfiles de riesgo/beneficios asociados al uso de medicamentos, el proceso de selección y la idoneidad de las terapias seleccionadas para el paciente. Realiza la detección y propone correcciones a problemas asociados al uso de varios medicamentos, a la interacción medicamentos-alimentos, a la presencia de enfermedades iatrogénicas y a los efectos tóxicos de los medicamentos o de las terapias alternativas.</p>

Núcleos Temáticos
1. Principios generales de la terapia con medicamentos de cualquier origen. Objetivos de la terapia. Participación del farmacéutico en la resolución de problemas asociados al uso de medicamentos y monitoreo de la terapia.
2. Revisión de terminología/abreviaturas médicas. Estructuración de las historias clínicas de los pacientes y elaboración de historias farmacoterapéuticas. Revisión de los exámenes clínicos y paraclínicos usados para establecer y monitorear la terapia del paciente.
3. Consideraciones en la terapia de pacientes con condiciones fisiológicas especiales (Neonatos, Infantes, Gerontes y Mujeres Embarazadas). Variaciones fisiológicas y variaciones de parámetros farmacocinéticos en el uso de ciertos grupos de fármacos.
4. Consideraciones en la terapia de pacientes con patologías que alteran la farmacocinética de ciertos grupos de fármacos. Pacientes con insuficiencia renal y hepática.
5. Uso de fármacos y medicamentos herbarios durante la lactancia.
6. Manejo del Paciente con Fiebre, con Enfermedades Inflamatorias o con enfermedades del Sistema Óseo. Fiebre e hipotermia. Artritis de diferentes etiologías. Osteoartritis. Osteoporosis y osteomalacia. Osteomielitis.

7. Manejo del Paciente con Enfermedades Neurológicas. Trastornos cerebrovasculares. Convulsiones. Cefaleas. Enfermedad de Parkinson.
8. Manejo del Paciente con Enfermedades Oftálmicas. Glaucoma y Conjuntivitis.
9. Manejo del Paciente con Enfermedades en Piel. Dermatitis. Ectoparasitosis. Quemaduras. Acné. Manifestaciones cutáneas por fármacos.
10. Manejo del Paciente con Enfermedades Cardiovasculares. Hipertensión Arterial. Hiperlipidemias. Insuficiencia Cardíaca. Arritmia cardíaca.
11. Manejo del Paciente con Enfermedades del Tracto Respiratorio. Afecciones del tracto respiratorio superior: resfriado común, faringitis, sinusitis, laringitis, síndrome de cruz y otitis media. Rinitis alérgica y no alérgica. Afecciones del tracto respiratorio inferior: bronquitis, bronquiolitis y neumonías. Hiperactividad bronquial, Asma.
12.: Manejo del Paciente con Enfermedades Gastrointestinales. Diarreas de distintas etiologías. Constipación. Náuseas y vómitos. Deshidratación moderada y severa. Úlceras por estrés. Enfermedad de úlcera péptica. Reflujo gastroesofágico. Síndrome de Zollinger-Ellison. Dispepsia no ulcerosa. Uso de antiácidos en pacientes con estados de acidez transitorios.
13.: Manejo del Paciente con Enfermedades Renales.
14. Manejo del Paciente con Enfermedades Infecciosas. Virales, bacterianas, fúngicas y parasitarias.
15. Manejo del Paciente con Trastornos Metabólicos y Endocrinos. Síndromes tiroideos. Diabetes Mellitus, insípida y suprarrenal. Terapia de sustitución hormonal.
16. Manejo del Paciente con Enfermedades de Origen Autoinmune. Lupus, Miastenia Gravis.

Referencias Bibliográficas

- Brunton L., Hilal-Dandan R. y Knollmann, B. Goodman & Gilman. (2019). Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 13ª Ed. McGraw-Hill.
- Isaza M., C. A. (2014). Fundamentos de farmacología en terapéutica. Editorial Médica CELSUS.
- Rodríguez C., R. (2007). Guía de farmacología y terapéutica. McGraw Hill Interamericana de España S.L.
- Waldman, S. A y Terzic, A. (2010). Farmacología y terapéutica: principios para la práctica. Ed. Manual Moderno.
- Zubiran. (2010). Manual de terapéutica médica. McGraw Hill Interamericana de España S.L.

Toxicología

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: TOXICOLOGÍA	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VIII	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Esta unidad curricular el estudiante abordará los contenidos de Toxicología desde sus principios básicos y su desarrollo histórico hasta los contenidos pertinentes de cada una de las ramas de la toxicología donde tiene actuación el profesional farmacéutico. Es así como se buscará la comprensión de principios de Toxicología Ambiental: Ecotoxicología y contaminación ambiental; Toxicología ocupacional, Plaguicidas, Metales, Solventes Orgánicos, Radiaciones ionizantes y tóxicos de origen animal y vegetal. De la misma manera, dado que el Código de Instrucción Médico Forense le adjudica al farmacéutico tareas específicas en la Experticia Toxicológica Analítica Judicial, el estudiante revisará los contenidos de Toxicología Forense con respecto a la experticia toxicológica, procedimientos analíticos, determinación de drogas ilícitas y dopaje. Igualmente deberá conocer sobre Toxicología de Emergencia: Antidotismo, principios generales de emergencia en intoxicaciones y prevención de intoxicaciones para los individuos y para la colectividad. Todo esto con el fin, entre otros, de orientar y asesorar al público y a otros profesionales de salud en la prevención de intoxicaciones producidas por diferentes agentes ya sea por uso accidental o incidental.</p>

Núcleos Temáticos
1. Toxicología: Conceptos básicos y generalidades. Desarrollo histórico. Relación con otras disciplinas de las ciencias médicas y farmacéuticas. Intoxicaciones. Toxicidad aguda y crónica: Factores e índice de toxicidad, Ensayos. Toxicocinética y Toxicodinamia. Genotoxicidad.
2. Toxicología Ambiental. Ecotoxicología. Contaminación ambiental: índices y riesgos.
3. Toxicología Ocupacional. Generalidades. Incidencia de las intoxicaciones ocupacionales en Venezuela. Monitoreo y estándares. Legislación. Salud Ocupacional. Ergonomía.
4. Plaguicidas: Clasificación y Características físico-químicas y toxicológicas. Plaguicidas que producen mayor número de intoxicaciones en Venezuela. Riesgos exposición. Intoxicación por plaguicidas. Tratamientos específicos.
5. Metales: Generalidades y clasificación. Metales pesados. Metales contaminantes de aire, agua y suelo. Riesgos y efectos. Mecanismo de acción tóxica. Importancia en la salud ocupacional y poblacional. Prevención y control.

6. Solventes orgánicos. Generalidades. Efectos tóxicos agudos y crónicos. Índice de exposición. Abuso de solventes. Prevención y control.
7. Radiaciones ionizantes: definición y clasificación. Efectos de las radiaciones corpusculares y de las radiaciones electromagnéticas. Mecanismo de acción tóxica. Fuentes de la contaminación radiactiva. Medición ambiental, en muestras biológicas. Desechos radioactivos. Legislación: Normas de uso y protección.
8. Tóxicos de Origen Animal. Tóxicos producidos por reptiles, insectos, artrópodos, peces, moluscos. Incidencia de las intoxicaciones por tóxicos de origen animal. Mecanismos de acción de las toxinas. Signos, síntomas y síndromes de las intoxicaciones. Medidas terapéuticas para el tratamiento de las intoxicaciones.
9. Tóxicos de Origen Vegetal. Intoxicaciones de mayor incidencia causadas por plantas. Principios activos responsables de las intoxicaciones y mecanismos de acción. Signos, síntomas y síndromes de las intoxicaciones. Medidas terapéuticas para el tratamiento de las intoxicaciones por plantas tóxicas.
10. Toxicología Forense. Concepto y fundamentación legal y normativa de la experticia toxicológica (Código Médico Forense). Autopsia y procedimientos analíticos. Funciones del Farmacéutico. Elaboración de informes. Experticia legal.
11. Toxicología Forense: Determinación de Drogas de uso ilícito y/o sus metabolitos en muestras biológicas. Drogas de abuso más frecuentes en Venezuela. Prevención. Dopaje deportivo humano y animal. Agentes dopantes. Determinación de agentes y/o metabolitos en muestras biológicas. Toma de muestras. Cadenas de custodia.
12. Toxicología de Emergencia. Antídotos, fundamento, clasificación y mecanismos. Principios generales del manejo de intoxicaciones.
13. Toxicología Legal: Legislación relacionada con la prevención y el control de las intoxicaciones.

Referencias Bibliográficas

- Curtis D. Klaassen. Casarett y Doull. (2005). Fundamentos de Toxicología. McGraw Hill Interamericana de España S.L.
- Huerta O., S. (2015). Toxicología ambiental Clínica y Cotidiana. Bases y casos de Estudio. Ed. El Manual Moderno. México.
- Moreno G., M. D. (2003). Toxicología ambiental: evaluación de riesgo para la salud humana. McGraw Hill.
- Nogué X., S. (2019). Toxicología clínica: bases para el diagnóstico y el tratamiento de las intoxicaciones en servicios de urgencias, áreas de vigilancia intensiva y unidades de toxicología. Elsevier España, S.L.U.,
- Shannon, M. W. (2007). Haddad and Winchester's clinical management of poisoning and drug overdose. Saunders Ed., 4a edición.
- Villanueva C., E. (2018). Medicina legal y toxicológica. Harcourt / Elsevier España, Ediciones.

Biotecnología y Procesos Industriales

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: BIOTECNOLOGÍA Y PROCESOS INDUSTRIALES	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VII	
Unidades de Crédito: 4	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción

En la unidad Biotecnología y Procesos Industriales, se adquieren las herramientas básicas que posibilitan la manipulación genética de microorganismos enfocadas hacia su utilización en la producción de sustancias de interés biotecnológico. Por ello, se describirán los fundamentos de biología molecular y tecnología de ADN recombinante como herramientas en biotecnología. También se pretenderá que el alumno conozca los diferentes sistemas de expresión génica, tanto en procariontes como en eucariotes, su potencialidad y limitaciones. Estos conocimientos se desarrollarán desde un punto de vista aplicado concretándose en procesos de interés actual que tengan utilidad terapéutica, interés industrial o medioambiental.

Núcleos Temáticos

1. Fundamentos de Biotecnología microbiana: Introducción a la tecnología de DNA recombinante.
2. Aislamiento de genes mediante PCR.
3. Técnicas básicas de manipulación de DNA in vitro.
4. Edición genómica.
5. Vectores de clonación utilizados en sistemas microbianos.
6. Sistemas de introducción de DNA en células microbianas. Biología sintética.
7. Expresión heteróloga en microorganismos y en sistemas eucarióticos.
8. Optimización de la expresión heteróloga y su uso para la producción industrial.
9. Producción de proteínas recombinantes de uso farmacológico.
10. Mejora de cepas industriales por ingeniería metabólica.
11. Sistemas de escrutinio de fármacos.

Referencias Bibliográficas

- Izquierdo, M. (2001). Ingeniería Genética y Transferencia Génica. (2ª edición). Ediciones Pirámide, Madrid.
- Gellissen, G. y Wiley-VCH. (2005). Production of Recombinant proteins.
- Glick, B.R. y Pasternak, J.J. (2003). Molecular Biotechnology. ASM Press. (3ª

Edición) y 2009 (4ª Edición).

- Luque, A. Herráez. (2001). *Biología Molecular e Ingeniería Genética*. (1ª edición) Editorial Harcourt, Madrid.
- Martín, H. (coord.). (2018). *Fundamentos de Biotecnología Farmacéutica*, Ed. Dextra. Madrid.
- Smith, J.E. (2006). *Biotecnología*. (4º Edición). Editorial Acribia.
- Walsh, G. John Wiley & Sons. (2007). *Pharmaceutical Biotechnology*.
- Renneberg, R. (2008). *Biotecnología para principiantes*. Ed. Reverté.

Productos Biotecnológicos.

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: PRODUCTOS BIOTECNOLÓGICOS	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VIII	
Unidades de Crédito: 6	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Proporcionar a los estudiantes una panorámica actualizada sobre la producción biotecnológica de fármacos y otras moléculas bioactivas a través del uso de procesos biocatalizados que conlleven el uso de enzimas, células vegetales y de mamíferos in vitro, y diferentes procesos fisicoquímicos de caracterización de los sistemas indicados. En este sentido, el programa aborda el desarrollo y aplicaciones de la Biotecnología, así como los aspectos básicos a nivel molecular de las Biotransformaciones para la obtención de moléculas bioactivas, del cultivo in vitro de células y tejidos vegetales y de células de mamíferos, su caracterización química física así como la estabilidad y estudios básicos de interacciones. Se pretende de esta forma que el alumno adquiera la formación básica suficiente para entender la metodología que se emplea actualmente en esta área y seguir su desarrollo en un futuro.</p>

Núcleos Temáticos
Tema 1. Bases moleculares de la Biocatálisis aplicada Biotransformaciones. Preparación y optimización de biocatalizadores.
Tema 2. Ejemplos de utilización de biocatalizadores en procesos de preparación de moléculas bioactivas de interés farmacológico.
Tema 3. Biotecnología Vegetal. Cultivos vegetales in vitro y obtención de productos de interés industrial.
Tema 4. Optimización de los cultivos vegetales in vitro para la producción de metabolitos de interés farmacéutico.
Tema 5. Aspectos básicos de la manipulación in vitro de células de mamífero.
Tema 6. Aplicaciones biotecnológicas del cultivo in vitro de células de mamífero.
Tema 7. Caracterización quimicofísica de los sistemas biotecnológicos.
Tema 8. Estabilidad de los productos biotecnológicos obtenidos.

Prácticas
Práctica 1. Biotransformaciones con enzimas aisladas.
Práctica 2. Cultivo vegetal in vitro. Aislamiento de células vegetales y de protoplastos.
Práctica 3. Acercamiento a un laboratorio de cultivos celulares. Observaciones al microscopio de distintos tipos celulares y condiciones de cultivo e identificación de

células en proceso de muerte y división.

Práctica 4. Caracterización quimicofísica de algún producto obtenido por un proceso biotecnológico.

Referencias Bibliográficas

- Faber, K. (2011). Biotransformations in Organic Chemistry. A textbook. 6th ed.; Springer-Verlag: Berlin Heidelberg.
- Liese, A.; Seelbach, K.; Wandrey, C. (2006). Industrial Biotransformations. 2nd ed.; John Wiley and sons, Inc. Verlag GmbH & Co, kGaA.: Weinheim.
- Tao, J. A.; Kazlauskas, R. J. (2011). Biocatalysis for Green Chemistry and Chemical Process Development. John Wiley & Sons.
- Whittall, J.; Sutton, P. (2010). Practical Methods for Biocatalysis and Biotransformations. John Wiley & Sons.
- Chawla, H.S. (2009). Introduction to Plant biotechnology. Science Publishers, Enfield.
- Evans, D.E., Coleman, J.O.D. and Kearns, A. (2003). Plant Cell Culture. The Basics, BIOS Scientific Publishers, London.
- Ramawat, K.G., Merillon, J.M.(2007). Biotechnology Secondary metabolites. Plants and Microbes. Science Publishers, Enfield.
- Masters, J. R. M.(2000). Animal cell culture: a practical approach. Tercera edición, Oxford University Press.
- J. M. Davis. (2002). "Basic cell culture: a practical approach". Segunda edición, Oxford University Press.
- R. I. Freshney. (2010). Culture of animal cells: a manual of basic technique and specialized applications. Sexta edición, Wiley-Blackwell.
- Gil-Loyzaga, P. (2011). Cultivo de células animales y humanas: aplicaciones en medicina regenerativa. Visión.
- Gódia Casablanacas, F. y López Santín, J. (Ed:). (1998). Ingeniería Bioquímica Editorial Síntesis.
- (Cantor y Schimmel) W. H. Freeman. (1980). Biophysical Chemistry.
- David Sheehan. (2009). Physical biochemistry: principles and applications. Ed. Wiley and Sons.
- Kensal E. van Holde, W. Curtis Johnson, P. Shing Ho. (2006). Principles of Physical Biochemistry. Ed. Pearson/Prentice Hall.

Electiva

Trayecto IV, Tramo VIII

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA
Unidad Curricular: ELECTIVA
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VIII
Unidades de Crédito: 2

Descripción
<p>Las Unidades Curriculares electivas van a ser diseñadas de acuerdo a las líneas de investigación y al territorio donde se esté gestionando el programa. Estas deben ajustarse al proyecto socio integrador.</p> <p>Se considerarán, en este espacio curricular, aquellos cursos gestionados por otras instituciones de educación universitaria nacionales o internacionales cuyo contenido sea pertinente con la naturaleza del PNF y que sea previamente autorizado por la coordinación del programa.</p>

Análisis de Productos de Uso y Consumo Humano y Veterinario

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: ANÁLISIS DE PRODUCTOS DE USO y CONSUMO HUMANO Y VETERINARIO	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VII y VIII	
Unidades de Crédito: 7	PRÁCTICA PROFESIONAL

Descripción
<p>En esta práctica profesional, el estudiante llevará a cabo el análisis químico cualitativo y cuantitativo, físico-químico, y microbiológico necesarios para asegurar y/o vigilar la calidad y seguridad del uso de diferentes materias primas utilizadas en la elaboración de medicamentos y de otros productos de uso y consumo humano y veterinario. De igual manera realizará estos análisis en productos terminados tales como especialidades farmacéuticas, productos naturales, alimentos, cosméticos, productos médicos y productos de uso veterinario. En cada caso el estudiante deberá realizar los planes de trabajo para la toma y el procesamiento de las muestras necesarias, la ejecución de cada análisis, el reporte de resultados en formatos oficiales y su interpretación, de acuerdo a los estándares establecidos en los documentos oficiales nacionales e internacionales, con vigencia determinada por los organismos de regulación sanitaria del país, que le permitirán establecer los criterios de aprobación para garantizar la calidad de los productos analizados.</p>

Núcleos Temáticos
<p>1. Revisión teórica: Introducción al análisis de materias primas, medicamentos y otros productos de uso y consumo humano y veterinario. Clasificación de los productos. Importancia del aseguramiento y la vigilancia de la calidad de los productos de uso y consumo humano y veterinario. Buenas Prácticas de Laboratorio y aseguramiento de la calidad de los resultados. Criterios que considerar en la elección de un método analítico. Uso de monografías, documentos y textos oficiales nacionales e internacionales como referentes para el análisis e interpretación de resultados.</p>
<p>2. Análisis de materias primas usadas en la elaboración de productos de uso y consumo humano o veterinario. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica. Análisis de impurezas. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>
<p>3. Análisis de especialidades farmacéuticas para uso humano o veterinario. Monografías oficiales. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica. Análisis de impurezas. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>

<p>4. Análisis de productos biológicos para uso humano o veterinario. Monografías oficiales y criterios de calidad. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica que asegura la calidad. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>
<p>5. Análisis de productos naturales para uso humano. Monografías oficiales y criterios de calidad. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica que asegura la calidad. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>
<p>6. Análisis de alimentos para consumo humano o veterinario. Monografías oficiales y criterios de calidad. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica que asegura la calidad. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>
<p>7. Análisis de bebidas para consumo humano o veterinario. Monografías oficiales y criterios de calidad. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica que asegura la calidad. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>
<p>8. Análisis de licores para consumo humano. Monografías oficiales y criterios de calidad. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica que asegura la calidad. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>
<p>9. Análisis de cosméticos. Monografías oficiales y criterios de calidad. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica que asegura la calidad. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>
<p>10. Análisis de productos médicos para uso humano o veterinario. Monografías y textos oficiales, criterios de calidad. Toma y preparación de las muestras para el análisis. Selección de la metodología analítica que asegura la calidad. Interpretación y expresión de los resultados. Reporte de los resultados en el informe analítico oficial.</p>

Referencias Bibliográficas

- Castellanos, P. (1980). Sobre El Concepto De Salud Enfermedad. Publicado En: Bol. Epidemiológico Ops. 1990; Vol. 10, N° 4.
- Castro R. (2009). Capitalismo y medicina. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/cienciapol/article/download/16250/17142>
- Curcio, P. (2020). La economía venezolana: cuentos y verdades. Trichera.

- Christian, G. (2008). Química Analítica. 6ª ed. Ed. McGraw Hill. Ficha Docente: Química Analítica I.
- Day, R.A. y Underwood, A.L. (1989). Química Analítica Cuantitativa. 5ª ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, México.
- De Mello Viana, C. (2002). Estruturas do Sistema de Saúde: do Complexo Médico-industrial ao Médico-financeiro. *PHYSIC: Rev. Saúde Coletiva*, 12(2), 375-390.
- Farmacopeas nacionales e internacionales con vigencia regulatoria en el país.
- Forcades, T. (2006). Los crímenes de la industria farmacéutica. Barcelona: Cristianisme. En: https://www.caps.cat/images/stories/caps/Red_Caps/crimenesfarma.pdf
- Freire G (2011). Economía Política de la salud, la enfermedad y la cura entre los Piaroa. Disponible en: https://www.academia.edu/592445/Econom%C3%ADa_Pol%C3%ADtica_de_la_salud_la_enfermedad_y_la_cura_entre_los_Piaroa
- Gambina, J. y Elorza, E. (5 de Agosto de 2020). Para pensar y discutir la transición del capitalismo al socialismo. L Basile, G., & Rodriguez, E. (2019). Estudio Caracterización del Complejo Médico Industrial Farmacéutico Financiero hoy. . Buenos Aires: CLACSO.a Tizza. Recuperado el 15 de Noviembre de 2021
- García V (2000). Para entender la economía política (y la política económica). En: <https://www.cemla.org/PDF/estudios/pub-lib-vg.pdf>
- Gereffi, G. (1983). La industria mundial y farmacéutica. Sus efectos en América Latina. *Comercio Exterior*, 33(10), 879-893. Recuperado el 14 de Noviembre de 2021, de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/239/1/RCE1.pdf>
- Gómez del Río, M.I.; Álvarez Jiménez; M.D. y Montes de Juan, F. (2001). Prácticas de Análisis Químico Cualitativo y Cuantitativo. Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid.
- Harris, D.C. W.H. (2007). Análisis Químico Cuantitativo. 3º Edición (6ª Edición original) Reverté.
- Harvey, D. (2002). Química Analítica Moderna. McGraw Hill.
- Harvey, D. (2005). El "nuevo" imperialismo. Acumulación por desposesión. Buenos Aires: CLACSO. Recuperado el 14 de Noviembre de 2021, de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/se/20130702120830/harvey.pdf>
- Hidalgo, Corugedo y Señaris. (2000). Economía de la Salud. Disponible en: http://www.fgcasal.org/publicaciones/Libro_Economia_de_la_salud.pdf
- Iriart y Merthy (2017). Disputas intercapitalistas, biomedicalización y modelo médico hegemónico. Disponible en: https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/icse/v21n63/1807-5762-icse-1807-576220160808.pdf
- Kellmer, R.; Mermet, J-M.; Otto, M.; Valcárcel, M. y Widmer, H.M. (2004). Analytical Chemistry. 2ª ed. Wiley-VCH, Weinheim.
- Kennedy, J.H. (1990). Analytical Chemistry: Principles. 2ª ed. Saunders Collage Publishing, New Cork.

- Laurell, A. (1994). La política social en el proyecto neoliberal. Necesidades económicas y realidades socio-políticas. Disponible en: <http://www.amr.org.ar/amr/wp-content/uploads/2015/10/n60a259.pdf>
- Laurell, A (2017). Crisis y neoliberalismo: Desafíos y alternativas políticas para la construcción de sistemas universales de salud en América Latina. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/csp/v33s2/1678-4464-csp-33-s2-e00047517.pdf
- Lexchin, J. (2020). La Industria Farmacéutica en el Capitalismo Contemporáneo. La Alianza Goblal Jus Semper Desarrollo Humano Sostenible.
- Martínez, E. (2003). Las patentes en la industria farmacéutica: entre la ética y los derechos de propiedad. Revista de Salud Pública, 5(1), 18-23. Recuperado el 14 de Noviembre de 202. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/18403>
- Menéndez E (1986). Modelo médico hegemónico y clase obrera. Revista Nueva Antropología. En: Revista Natura Medicatrix.
- Menéndez E (1998). Modelo médico hegemónico. Reproducción técnica y cultural. En: Revista Natura Medicatrix.
- Métodos analíticos validados en el Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”.
- Montaner, C. y otros. (2012). Clase social y salud en América Latina. Disponible en: https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rpsp/v31n2/a12v31n2.pdf
- Morales, J. (2016). El imperialismo del Siglo XXI. Recuperado el 03 de noviembre de 2021, de <https://revistamemoria.mx/?p=1302>
- Morgensten M (2005). Economía de la Salud, información, comportamientos y decisiones. Tesis doctoral. Disponible en: http://bibliotecadigital.econ.uba.ar/download/tesis/1501-1178_MorgensternMA.pdf
- Normas de calidad ISO.
- Normas Covenin.
- Oliva López Arellano, José Carlos Escudero, Luz Dary Carmona (2008). Los Determinantes Sociales de la Salud. Una Perspectiva desde el Taller Latinoamericano de Determinantes Sociales de la Salud, ALAMES. volumen 3, - 324 - número 4, noviembre 2008.
- OMS (1996). Economía de la Salud. OMC-OMS ¿un intercambio saludable? Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/63533/WHO_TFHE_95.5_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- OMS (2001). Macroeconomía y salud. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42465/a74870.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rajland, B. (2019). Fetichismo, Estado y Derecho. En M. B. (Compiladores), Derecho, Conflicto Social y Emancipación: Entre la depresión y la esperanza

(págs. 215-228). Buenos Aires: CLACSO. Recuperado el 14 de Noviembre de 2021, de http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20190816035550/Derecho_conflicto_social_y_emancipacion.pdf

- RBV, Presidencia. Proyecto Nacional Simón Bolívar. Primer Plan Socialista Desarrollo Económico–PPS–Social de la Nación 2.007-2.013. Caracas, Venezuela.
- RBV, Presidencia. Plan de la Patria 2019-2025
- Roffinelli, G. (2007). La teoría del sistema capitalista mundial: Una aproximación al pensamiento de Samir Amin. Caracas: El perro y la rana. Recuperado el 14 de Noviembre de 2021, de https://scienzepolitiche.unical.it/bacheca/archivio/materiale/2467/Testi%20in%20spagnolo%202015-16/Gabriela%20Roffinelli,%20Samir%20Amin-La%20teor%C3%ADa%20del%20sistema%20capitalista%20mundial_%20una%20aproximaci%C3%B3n%20al%20pensamiento%20de%20Samir%20
- Sánchez B., P. y Gómez del Rio, M.I. (2006). Química Analítica general. Volumen I. Síntesis.
- Skoog, D.A.; West, D.M.; Holler, F.J., y Crouch, S.R. (2015). Fundamentos de Química Analítica. 9ª Edición Cengage Learning.
- Suwandi, I. (2020). Cadenas de Suministros de Valor-Trabajo- La Morada Oculta de la Producción Global. (pág. 21). La Alianza Global Jus Semper. Recuperado el 4 de Noviembre de 2021, de <https://www.jussemper.org/Inicio/Recursos/Info.%20econ/Resources/ISuwandiCadenasPrimariasValorTrabajo.pdf>
- Torres, A. (2010). Medicamentos y transnacionales farmacéuticas: impacto en el acceso a los medicamentos para los países subdesarrollados. Revista Cubana de Farmacia, 1(45), 97-100. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/far/v44n1/far12110.pdf>
- Ugalde, A., & Homedes, N. (2007). América Latina: la Acumulación de Capital, la Salud y el Papel de la Instituciones Internacionales. Salud Colectiva, 33-48. Recuperado el 27 de Octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73130103>
- Yáñez-Sedeño Orive, P.; Pingarrón Carrazón; J.M. y de Villena Rueda; F.J. M. (2003). Problemas resueltos de Química Analítica. Ed. Síntesis. Madrid.

Seminario de Formación Sociocrítica III

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: SEMINARIO DE FORMACIÓN SOCIOCRÍTICA III	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VII	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Los Seminarios de Formación Sociocrítica, son espacios de flexibilidad curricular que se desarrollarán de acuerdo a las actividades que se planifiquen en cada temática del seminario.</p> <p>Este seminario estará dedicado al análisis de la actualidad nacional e internacional en los campos de interés para el sector farmacéutico y a la ampliación de conceptos y métodos relacionados con la naturaleza del PNF.</p>

Seminario de Formación Sociocrítica IV

PROGRAMA NACIONAL DE FORMACIÓN EN FARMACIA	
Unidad Curricular: SEMINARIO DE FORMACIÓN SOCIOCRÍTICA IV	
Período Académico: Trayecto IV, Tramo VIII	
Unidades de Crédito: 3	TEÓRICO-PRÁCTICA

Descripción
<p>Los Seminarios de Formación Sociocrítica, son espacios de flexibilidad curricular que se desarrollarán de acuerdo a las actividades que se planifiquen en cada temática del seminario.</p> <p>Este seminario estará dedicado al análisis de la actualidad nacional e internacional en los campos de interés para el sector farmacéutico y a la ampliación de conceptos y métodos relacionados con la naturaleza del PNF.</p>

13. Líneas de Investigación:

A continuación, se presentan unas líneas generales de investigación que serán desarrolladas por cada institución de educación universitaria que gestionará el PNF, de acuerdo a las potencialidades del territorio de su influencia.³

- Investigación en gestión de medicamentos.
- Investigación en medicamentos herbarios
- Medicamentos para el tratamiento de enfermedades crónicas.
- Medicamentos para el tratamiento de enfermedades infecciosas.
- Productos biotecnológicos.
- Estudios de utilización y distribución de medicamentos.

³ Las líneas de investigación y los contenidos de las unidades curriculares electivas, van a ser desarrolladas en el plan de formación docente contemplado en el modelo de gestión del PNF.

Docentes redactores de las unidades curriculares

María José Vielma	Farmacéutica	UCV
Douglas Martínez	Farmacéutico	UCV
Cristina Pineda	Farmacéutica	UCV
Maikel Marten-Boris	Farmacéutico	UCV
Marianela Padrino	Farmacéutica	USM
Laura Porto Roquett	Farmacéutica	UCV
Nery Margarita Pérez	Farmacéutica	UCV
Mario Solar	Farmacéutico	UCV
Alexandra Hernández	Farmacéutica	UCV/INHRR
Holanda García		UNERG
Marisol Verucchi		
David Gómez		
Carmen Acosta		UNERG
José Abreu		UPTOSCR
Irene Goncalvez	Farmacéutica	UCV
Isabel Sttephany	Farmacéutica	UCV
Odilia Gómez	Médica	UBV
Mary Montes	Docente	UBV
Carlos Pereira	Docente	UBV
Cornelio Sánchez	Docente	UBV
Mayela Hernández	Docente	UBV
Lambertys Belisario	Bióloga	UBV
Tamara Pouchoulo	Farmacéutica	UBV
Sorangel Gascón	Docente	UBV

Begoña Anchustegui	Docente	UBV
Rosicar Mata	Docente	UBV
Lesbia Muro	Farmacéutica	UCV
María Consuelo Raddatz	Farmacéutica	UCV
Esperanza Briceño	Farmacéutica	UCV
Miguel Alfonzo	Biólogo	UCV
Yuyibeth Montero		
Héctor Gámez	Farmacéutico	
Eduardo Samán	Farmacéutico	UNEFA

Este documento ha sido elaborado por encargo del Ministerio del Poder Popular para la Educación Universitaria, con la colaboración de los siguientes profesionales del sector universitario:

Dra. Lesbia Josefina Muro Lozada; Universidad Central de Venezuela (UCV)/ Universidad de Ciencias de la Salud (UCS).

Msc. Esperanza Briceño; Universidad Central de Venezuela (UCV).

Prof. María Consuelo Raddatz Gatica; Universidad Central de Venezuela (UCV).

Dra. Rosicar Mata León; Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV).

Dra. Sorangel Ysabel Gascón García; Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV).

Msc. Ramón Ernesto Perdomo; Motor Farmacéutico.

Prof. Begoña Anchustegui Saavedra; Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV).

Dr. Miguel Alfonzo; Universidad Central de Venezuela (UCV).

Prof. Eduardo Samán; Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA)/ Universidad Central de Venezuela (UCV).

Prof. Pedro Culler; Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA).

Prof. Juan Dávila; Universidad Nacional Experimental Politécnica de la Fuerza Armada Nacional Bolivariana (UNEFA).

Prof. Yasmín Cartaya; Universidad de las Ciencias de la Salud (UCS).