

**GUÍA GENERAL PARA EL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS QUE DEBERÁN PRESENTAR LOS ASPIRANTES AL POSGRADO EN
CIENCIAS CON ORIENTACIÓN EN FARMACIA**

QUÍMICA										
Química General	<p>Objetivo: Distinguir la estructura, propiedades y transformaciones de la materia. Subtemas:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1 Materia y sus cambios</td> <td style="width: 33%;">2 Estructura atómica</td> <td style="width: 33%;">3 Tabla periódica y nomenclatura</td> </tr> <tr> <td>4 Enlace químico</td> <td>5 Equilibrio químico</td> <td>6 Ley de masas</td> </tr> <tr> <td>7 Principio de Le Chatelier</td> <td>8 Estequiometría</td> <td>9 Elementos y compuestos inorgánicos</td> </tr> </table>	1 Materia y sus cambios	2 Estructura atómica	3 Tabla periódica y nomenclatura	4 Enlace químico	5 Equilibrio químico	6 Ley de masas	7 Principio de Le Chatelier	8 Estequiometría	9 Elementos y compuestos inorgánicos
1 Materia y sus cambios	2 Estructura atómica	3 Tabla periódica y nomenclatura								
4 Enlace químico	5 Equilibrio químico	6 Ley de masas								
7 Principio de Le Chatelier	8 Estequiometría	9 Elementos y compuestos inorgánicos								
Química Orgánica	<p>Objetivo: Integrar los conocimientos de la química del carbono identificando los grupos funcionales, la estereoquímica e isomería de los diferentes compuestos para resolver problemas de su ámbito profesional. Subtemas:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1 Nomenclatura</td> <td style="width: 33%;">2 Grupos funcionales</td> <td style="width: 33%;">3 Estereoquímica e isomería</td> </tr> <tr> <td>4 Hidrocarburos alifáticos y sus derivados</td> <td>5 Compuestos halogenados</td> <td>6 Compuestos con oxígeno</td> </tr> <tr> <td>7 Compuestos con nitrógeno</td> <td>8 Compuestos aromáticos</td> <td>9 Compuestos heterocíclicos</td> </tr> </table>	1 Nomenclatura	2 Grupos funcionales	3 Estereoquímica e isomería	4 Hidrocarburos alifáticos y sus derivados	5 Compuestos halogenados	6 Compuestos con oxígeno	7 Compuestos con nitrógeno	8 Compuestos aromáticos	9 Compuestos heterocíclicos
1 Nomenclatura	2 Grupos funcionales	3 Estereoquímica e isomería								
4 Hidrocarburos alifáticos y sus derivados	5 Compuestos halogenados	6 Compuestos con oxígeno								
7 Compuestos con nitrógeno	8 Compuestos aromáticos	9 Compuestos heterocíclicos								
BIOLOGÍA										
Biología Celular	<p>Objetivo: Evaluar los mecanismos de comunicación y división celular mediante la identificación de la organización y función de los diferentes componentes celulares para el estudio de tejidos y órganos. Subtemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Componentes químicos de la célula: proteínas, carbohidratos, lípidos y ácidos nucleicos 2 Organización estructural de la célula (células procariotas y eucariotas) 3 Estructura y función de membrana celular 4 Estructura y función de citoesqueleto 5 Estructura y función de organelos celulares y supraestructuras moleculares 6 División celular 7 Principios generales de comunicación celular, tipos y moléculas involucradas en la comunicación celular 									
MATEMÁTICAS										
Álgebra	<p>Objetivo: Aplicar el álgebra a la solución de problemas relacionados con sistemas numéricos, ecuaciones, vectores y matrices. Subtemas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de ecuaciones (polinomios, sistemas de ecuaciones simultáneas) 									
ESTADÍSTICA										
Estadística	<p>Objetivo: Aplicar los conceptos mediante el uso de modelos estadísticos para la solución de problemas. Subtemas:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 Estadística descriptiva</td> <td style="width: 50%;">2 Estimación y pruebas de hipótesis</td> </tr> <tr> <td>3 ANOVA</td> <td>4 Análisis, regresión y correlación</td> </tr> </table>	1 Estadística descriptiva	2 Estimación y pruebas de hipótesis	3 ANOVA	4 Análisis, regresión y correlación					
1 Estadística descriptiva	2 Estimación y pruebas de hipótesis									
3 ANOVA	4 Análisis, regresión y correlación									
FISICOQUÍMICA										
Gases	<p>Objetivo: Reconocer las diferencias entre las propiedades y las ecuaciones de estado que describen el comportamiento de los gases reales e ideales. Subtemas:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">1 Conceptos básicos</td> <td style="width: 33%;">2 Gases ideales</td> <td style="width: 33%;">3 Gases reales</td> </tr> </table>	1 Conceptos básicos	2 Gases ideales	3 Gases reales						
1 Conceptos básicos	2 Gases ideales	3 Gases reales								
Termodinámica	<p>Objetivo: Interpretar las leyes generales de la termodinámica que rigen a sistemas cerrados y abiertos para entender los procesos biológicos y farmacéuticos. Subtemas:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 Ley cero</td> <td style="width: 50%;">2 Primera ley de la termodinámica</td> </tr> <tr> <td>3 Termoquímica</td> <td>4 Segunda y tercera ley de la termodinámica</td> </tr> </table>	1 Ley cero	2 Primera ley de la termodinámica	3 Termoquímica	4 Segunda y tercera ley de la termodinámica					
1 Ley cero	2 Primera ley de la termodinámica									
3 Termoquímica	4 Segunda y tercera ley de la termodinámica									
Cinética	<p>Objetivo: Interpretar la evolución de las reacciones para determinar la estabilidad en sistemas biológicos y farmacéuticos. Subtemas:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1 Conceptos básicos</td> <td style="width: 50%;">2 Leyes de velocidad de reacción</td> </tr> <tr> <td>3 Orden de las reacciones</td> <td>4 Catálisis homogénea y heterogénea</td> </tr> </table>	1 Conceptos básicos	2 Leyes de velocidad de reacción	3 Orden de las reacciones	4 Catálisis homogénea y heterogénea					
1 Conceptos básicos	2 Leyes de velocidad de reacción									
3 Orden de las reacciones	4 Catálisis homogénea y heterogénea									

Fenómenos de Superficie	Objetivo: Demostrar las propiedades y la relación que se genera durante la coexistencia de diferentes fases aplicable en el área farmacéutica y biológica. Subtemas: 1 Fenómenos de interfase 2 Sistemas coloidales 3 Fisiadsorción y quimiadsorción
ANÁLISIS QUÍMICO	
Introducción	Objetivo: Integrar los conocimientos fundamentales del análisis químico para seleccionar y aplicar el método más adecuado a la solución de problemas. Subtemas: 1 Análisis gravimétrico y térmico 2 Volumetría 3 Expresión de concentraciones 4 Identificación
Equilibrio Químico	Objetivo: Distinguir las características generales de las reacciones ácido-base y de iones con capacidad para formar complejos y precipitados. Subtemas: 1 Ácido-base (reacciones y titulación) 2 Complejos (reacciones y titulación) 3 Amortiguadores
Electroquímica	Objetivo: Aplicar los principios de la electroquímica en el análisis iónico. Subtemas: 1 Redox (reacciones) 2 Electroodos 3 Potenciometría 4 Amperometría 5 Electrogravimetría
Espectroscopía	Objetivo: Relacionar los principios y aplicaciones de la radiación electromagnética en el análisis cualitativo y cuantitativo. Subtemas: 1 Espectroscopía infrarrojo 2 Espectroscopía ultravioleta visible 3 Resonancia Magnética Nuclear 4 Espectroscopía de Masas
Equilibrios de intercambio	Objetivo: Analizar y aplicar los conceptos de equilibrio de intercambio para separar y cuantificar compuestos químicos. Subtemas: 1 Equilibrio de intercambio iónico / ligantes 2 Cromatografía 3 Extracción
MICROBIOLOGÍA	
Generalidades	Objetivo: Conocer la clasificación de los microorganismos y las técnicas para su identificación y estudio. Subtemas: 1 Clasificación (Bacterias, hongos, virus y protozoarios) 2 Métodos y técnicas básicas para el estudio de microorganismos (Microscopía, tinciones y cultivos)
Microorganismos	Objetivo: Describir las características de los microorganismos para establecer sus diferencias e integrar los conocimientos relacionados con la clasificación, morfología, ciclos biológicos y metabolismo Subtemas: 1 Bacterias (características generales, morfología, reproducción y crecimiento) 2 Hongos (características generales, morfología, reproducción y crecimiento) 3 Protozoarios (morfología, nutrición, reproducción y crecimiento) 4 Virus (características generales, clasificación y replicación)
BIOQUÍMICA	
Bioquímica General	Objetivo: Aplicar las propiedades fisicoquímicas de las biomoléculas para interpretar La química de los seres vivos. Subtemas: 1 Principios de bioquímica (estructura del agua, sistemas de amortiguamiento) 2 Proteínas (aminoácidos, estructura, técnicas de estudio, purificación y funciones) 3 Enzimas (catálisis enzimática, cinética y regulación enzimática) 3 Lípidos (estructura, clasificación y función) 4 Carbohidratos (estructura, oligosacáridos, polisacáridos, glicoconjugados) 6 Nucleótidos y ácidos nucleicos (estructura de DNA y RNA)

Bioquímica Metabólica	Objetivo: Distinguir los procesos metabólicos energéticos y sus mecanismos de regulación. Subtemas: 1 Características generales del metabolismo 2 Bioenergética 3 Metabolismo de carbohidratos (glicólisis, fermentación, vía de las pentosas, metabolismo del glucógeno y gluconeogénesis) 4 Metabolismo de lípidos (digestión y absorción, oxidación, ciclo del glioxilato, biosíntesis de TAG) 5 Respiración (ciclo del ácido cítrico (TCA), teoría quimiosmótica, forforilación oxidativa) 6 Metabolismo de aminoácidos y proteínas (digestión y absorción, transaminación y desaminación, ciclo de la urea, oxidación de aminoácidos y biosíntesis) 7 Metabolismo de nucleótidos y ácidos nucleicos (degradación de purinas, degradación de pirimidias, biosíntesis) 8 Integración del metabolismo.
OBTENCIÓN DE FÁRMACOS DE ORIGEN NATURAL	
Farmacognosia	Objetivo: Conocer las fuentes naturales potenciales de sustancias de interés farmacéutico y su distribución. Subtemas: 1 Fuentes potenciales para la obtención de productos con actividad biológica (vegetal, animal, microbiana, mineral)
Fitoquímica	Objetivo: Identificar las estructuras químicas de diferentes metabolitos secundarios de origen vegetal, desarrollando métodos de obtención e identificación de sus componentes y analizando su importancia como fuentes potenciales de fármacos. Subtemas: 1 Las plantas como fuente de materia prima 2 Identificación, recolección y preparación
FARMACOLOGÍA	
Farmacología General	Objetivo: Explicar las bases teórico metodológicas de la farmacología, comprendiendo e interpretando, los modelos moleculares de mecanismos de acción de diferentes sustancias activas con fundamento en la relación estructura química actividad y las características fundamentales de los procesos farmacocinéticos. Subtemas: 1 Introducción a la Farmacología 2 Fuentes y obtención de fármacos 3 Farmacodinamia (concepto de receptor, relación estructura química-actividad, mecanismos de acción, farmacometría) 4 Farmacocinética (absorción, distribución, metabolismo y excreción)
GENÉTICA	
Genética General	Objetivo: Analizar la herencia mendeliana y sus excepciones así como la estructura molecular de diversos genomas para integrar las diferentes formas de transmisión de Subtemas: 1 Genética Mendeliana 2 Modificaciones de las proporciones Mendelianas 3 Estructura de genomas 4 Mutaciones y reparación del DNA 5 Cromosomas (estructura, función)
Biología Molecular	Objetivo: Integrar las bases moleculares de la expresión y regulación de los ácidos nucleicos y los aplicará en la tecnología del DNA recombinante. Subtemas: 1 Niveles de estructuración del DNA 2 Expresión y regulación de genes 3 Tecnología del DNA recombinante: Obtención y construcción de insertos, Obtención y construcción de vectores, Transfección y Clonación 4 Métodos de la biología molecular (PCR, electroforesis, hibridación y secuenciación)
TOXICOLOGÍA	
Toxicología General	Objetivo: Aplicar los conceptos y métodos de prueba en el área de la toxicología mediante sus mecanismos de acción y los relaciones con otras áreas del conocimiento. Subtemas: 1 Principios básicos de toxicología 2 Mecanismos de toxicidad 3 Valoración del riesgo

DIAGNÓSTICO	
Hematología	<p>Objetivo: Identificar el tejido sanguíneo para diferenciar, valorar y comparar las anomalías y patologías del mismo para facilitar el diagnóstico clínico. Subtemas:</p> <p>1 Composición y función de la sangre 2 Hematopoyesis 3 Células y anomalías</p> <p>4 Plaquetas 5 Hemostasia 6 Terapéutica transfusional</p>
Análisis Bioquímico Clínico	<p>Objetivo: Aplicar y valorar las diferentes pruebas bioquímicas, y su control de calidad para integrar el diagnóstico clínico.</p> <p>Subtemas:</p> <p>1 Pruebas generales (Química sanguínea, EGO, Tolerancia a la glucosa, Electrolitos sanguíneos)</p> <p>2 Pruebas especiales (Perfiles enzimáticos y hormonales, Perfil lipídico)</p> <p>3 Control de calidad en el laboratorio clínico</p>
Epidemiología	<p>Objetivo: Conocer y analizar los factores de riesgo epidemiológicos mediante diferentes metodologías de investigación en el proceso de salud enfermedad, que le permitiría participar en la elaboración de políticas y programas de salud pública Subtemas:</p> <p>1 Concepto y desarrollo de la epidemiología 2 Investigación de brotes epidémicos</p> <p>3 Vigilancia epidemiológica</p>