



Validado por Jefatura de Carrera



UNIVERSIDAD DE ANTOFAGASTA  
FACULTAD DE MEDICINA Y ODONTOLOGÍA  
Departamento de Ciencias Médicas

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

### ANTECEDENTES GENERALES

---

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	Farmacología de Sistemas I
CÓDIGO DE LA ASIGNATURA	MD-618
CARRERA	Medicina
CURSO	III año
COORDINADOR RESPONSABLE	Juan Hormazábal Aguirre ( <a href="mailto:juan.hormazabal@uantof.cl">juan.hormazabal@uantof.cl</a> )
CO-COORDINADOR	Patricio Araya Guerrero ( <a href="mailto:patricio.araya@uantof.cl">patricio.araya@uantof.cl</a> ) Daniela Apablaza Venegas ( <a href="mailto:daniela.apablaza@uantof.cl">daniela.apablaza@uantof.cl</a> )
EQUIPO DOCENTE	Patricio Araya Guerrero ( <a href="mailto:patricio.araya@uantof.cl">patricio.araya@uantof.cl</a> ) Daniela Apablaza Venegas ( <a href="mailto:daniela.apablaza@uantof.cl">daniela.apablaza@uantof.cl</a> ) León Goity Vivar ( <a href="mailto:leon.goity@uantof.cl">leon.goity@uantof.cl</a> )
ÁREA DE LA ASIGNATURA	Básica
RÉGIMEN DE ESTUDIO	Semestral
CARACTERÍSTICAS DE LAS HORAS	3 horas teóricas 1 hora práctica
ASIGNATURAS PREVIAS	Farmacología General MD-518
REQUISITO PARA	Farmacología de Sistemas II MD-718 Clínico Médico Quirúrgico II MD-613
FECHA DE INICIO	12-08-2024
FECHA DE TÉRMINO	20-12-2024

### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

---

La asignatura de Farmacología de Sistemas I propone que los y las estudiantes desarrollen pensamiento crítico respecto al uso de fármacos en el manejo de distintas patologías asociadas a los diversos sistemas morfofuncionales del ser humano y en el contexto asistencial del médico general.

Se espera que al término de la asignatura los y las estudiantes conozcan los conceptos farmacocinéticos y farmacodinámicos fundamentales de la farmacoterapia que aplica la medicina en el manejo de enfermedades respiratorias, cardiovasculares, hematológicas, endocrinas, metabólicas e infecciosas.

## OBJETIVOS

---

### 1. OBJETIVO GENERAL

Integrar las definiciones fundamentales de la farmacología al contexto de la administración de fármacos, teniendo presente la importancia de las evidencias clínicas para juzgar con asertividad los beneficios y riesgos que plantea el uso racional de los medicamentos en el tratamiento de las patologías del ser humano.

### 2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

**Al término de la asignatura el estudiante será capaz de:**

- Explicar el uso de fármacos para las patologías más prevalentes de los sistemas respiratorio, cardiovascular, hematológico, endocrino y metabólico, relacionando la fisiopatología de las enfermedades con sus mecanismos de acción, efectos terapéuticos y adversos e interacciones medicamentosas clínicamente relevantes en el contexto asistencial del médico general.
- Relacionar los aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos de fármacos que actúan como antiinfecciosos y los criterios de selección ante la prescripción en distintos escenarios clínicos, teniendo en consideración tanto la seguridad como la oportunidad de la indicación médica.
- Aplicar razonamiento crítico ante las prácticas de buena prescripción de medicamentos, el uso racional de medicamentos y el contexto sanitario, político y social del país.

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

---

### UNIDAD 1. Farmacología del Sistema Respiratorio

- i. Broncodilatadores
- ii. Farmacoterapia del asma
  - Fármacos de relevancia clínica según convenciones actualizadas de la GINA
- iii. Farmacoterapia de la EPOC
  - Fármacos de relevancia clínica según convenciones actualizadas de la GOLD
- iv. Enfrentamiento terapéutico de la rinitis y tos
  - Descongestionantes nasales, antihistamínicos y control de la tos sustentada en evidencia clínica

### UNIDAD 2. Farmacología del Sistema Cardiovascular y Hematológico

- i. Fármacos antihipertensivos
  - a. Diuréticos
    - i. Diuréticos tiazídicos y similares
    - ii. Diuréticos de asa
    - iii. Diuréticos ahorradores de potasio
  - b. Inhibidores del eje renina-angiotensina-aldosterona
  - c. Simpaticolíticos
    - i. Betabloqueadores selectivos y no selectivos
    - ii. Antagonistas de receptores  $\alpha_1$
    - iii. Agonistas de receptores  $\alpha_2$
  - d. Bloqueadores de canales de calcio



- e. Vasodilatadores
  - i. Vasodilatadores arteriolares
  - ii. Vasodilatadores periféricos de vénulas y arteriolas
- ii. Hipolipemiantes
  - a. Estatinas, Fibratos y Omega-3
  - b. Atrapadores de ácidos biliares
  - c. Inhibidores de la absorción de colesterol y niacina
- iii. Ferroterapia y hematopoyesis

### **UNIDAD 3. Farmacología del Sistema Endocrino**

- i. Insulinoterapia
  - a. Clasificación y particularidades de las distintas formulaciones de insulina y sus perfiles farmacocinéticos
- ii. Fármacos hipoglicemiantes
  - a. Categorizados según guías internacionales' actualizadas
- iii. Farmacoterapia de:
  - a. Hipotiroidismo e hipertiroidismo
  - b. Osteoporosis

### **Unidad 4. Quimioterapia antiinfecciosa**

- i. Antibacterianos
    - Inhibidores de la síntesis de pared y membrana celular
    - Inhibidores de la síntesis de proteínas
    - Inhibidores de la síntesis de ADN y de su integridad
    - Inhibidores de la función del ADN
    - Modelos PK/PD.
  - ii. Antituberculosos
  - iii. Antifúngicos
    - Inhibidores de la síntesis o disruptores de membranas: azoles, polienos y alilaminas.
    - Inhibidores de la síntesis de pared: equinocandinas
    - Fármacos misceláneos: griseofulvina, flucitosina.
  - iv. Antivirales
    - Antiherpéticos
    - Antivirales para la influenza
    - Antivirales para el COVID-19
    - Antirretrovirales
  - v. Antiparasitarios
    - Antiprozoarios
    - Antihelmínticos
    - Pediculicidas
    - Escabicidas
-



# ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

---

## 1. METODOLOGÍA

### a. Clases interactivas

La asignatura contempla facilitar el aprendizaje a través de clases teóricas expositivas y talleres formativos por medio de desarrollo de casos clínicos, empleando estrategias que fomentan la interacción entre pares. Se solicitará al estudiante participar durante las sesiones de manera individual o grupal utilizando aplicaciones tecnológicas desde teléfonos celulares, tablets o computadores.

### b. Material complementario

La asignatura dejará a disposición de los y las estudiantes mediante la plataforma educativa virtual de enseñanza Ucampus material de estudio complementario, con el propósito de que el y la estudiante prepare y/o refuerce los contenidos que sean vistos durante las sesiones teóricas.

### c. Material audiovisual

En la asignatura se utilizará el siguiente material audiovisual para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje:

- Presentaciones
- Videos en línea

**Las presentaciones utilizadas durante el desarrollo de las clases no comprenden todo el contenido que requiere el o la estudiante para abarcar a cabalidad cada una de las temáticas revisadas. Para eso se debe complementar el material entregado con: artículos de revisión, lectura de manuales y/o la bibliografía recomendada.**

**No es obligación del equipo docente entregar la presentación utilizada durante la exposición de la clase.**

El y la estudiante preparará los contenidos de la asignatura conforme a lo discutido en las sesiones presenciales o las actividades indicadas durante el semestre, teniendo siempre en consideración la bibliografía obligatoria y/o complementaria.

## 2. TECNOLOGÍA, AUXILIARES DIDÁCTICOS Y EQUIPOS AUDIOVISUALES

- Los y las estudiantes deberán contar con cuenta personal de acceso a UpToDate® y adscritas a la red de la Universidad de Antofagasta para acceso remoto en texto completo. Se recomendará al estudiante contar con las aplicaciones correspondientes en sus dispositivos móviles o para consulta en computador personal.
- Se empleará la plataforma Ucampus como herramienta de gestión del aprendizaje, utilizándose como mecanismo de comunicación con los estudiantes, asignación de actividades, discusión de casos y como repositorio de materiales de estudio obligatorio y/o complementario.



## EXIGENCIAS DE LA ASIGNATURA

---

### 1. ASISTENCIA

- La asistencia será de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento General del Estudiante de Pre-Grado de la Universidad de Antofagasta (RGE), Título VI, artículos 29 al 31:
  - La asistencia a clases no podrá ser inferior a un 75%
  - El o la estudiante que no asista a una evaluación será calificado con nota 1.0, pudiendo ser sometido a una evaluación de recuperación de pruebas el o la estudiante que justifique su inasistencia como lo señala el artículo 30 del RGE.

### 2. RESPONSABILIDAD

- El o la estudiante deberá demostrar responsabilidad con su propio proceso de aprendizaje, cumpliendo con las misiones encomendadas para preparar el conocimiento previo y posterior a las actividades presenciales, así como de cumplir con las instrucciones dadas por los profesores de la asignatura.
- Es responsabilidad del estudiante estar en conocimiento de los reglamentos que rigen los derechos, deberes y permanencia del estudiante en la carrera.

### 3. VESTIMENTA

- Esta asignatura no contempla normas específicas de vestimenta adicionales a las que favorezcan comodidad ante el aprendizaje y no interrumpen el proceso educativo o pongan en riesgo la salud e higiene personal.

## SALUD MENTAL

---

Las evaluaciones contarán con tiempo suficiente para la realización de evaluaciones según los requerimientos de las preguntas (desarrollo, alternativas, etc.)

Las instancias de evaluaciones del aprendizaje (pruebas teóricas, exámenes) estarán indicadas en el calendario de la asignatura. Cualquier modificación a éstas se informarán con al menos 72 horas de anticipación.

Las clases sincrónicas tendrán una duración de 45 minutos. De ser más largas, se realizarán pausas cada 45 minutos de clases.

## EVALUACIÓN

---

Las características de las evaluaciones serán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento General del Estudiante, título VII, artículo 32 y 40. Estas se detallan a continuación:

### 1. CONDICIONES DE APROBACIÓN

#### a. Calificación Final

- Aprobará la asignatura el o la estudiante que haya obtenido una Nota Final ponderada mayor o igual a 4,0 y que cumpla con los requisitos de asistencia que establece el programa.



- La rendición de examen es de carácter obligatorio para aquellos estudiantes que no hayan alcanzado una nota de presentación mayor o igual a 4,0, en modalidad a definir por la coordinación y el equipo docente. En este caso, la nota final se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

<b>Nota de Presentación a Examen</b>	60%	Nota Final
<b>Nota de Examen</b>	40%	

- Aquellos estudiantes que habiendo rendido el examen no alcancen la nota final aprobatoria mayor o igual a 4,0. Tendrán derecho a rendir un examen de segunda oportunidad, en la modalidad estimada por la coordinación y el equipo docente.

## 2. NOTA DE PRESENTACIÓN A EXAMEN

La Nota de Presentación a Examen corresponderá a la Nota de Evaluación Teórica, la cual estará determinada por las siguientes evaluaciones:

a. **Pruebas:** El y la estudiante deberán demostrar el nivel de logro de los objetivos de aprendizaje propuestos por la asignatura en tres pruebas distribuidas proporcionalmente a lo largo del período académico. Estas evaluaciones corresponderán a pruebas de selección única entre cuatro opciones, preguntas EMI y/o preguntas abiertas de respuesta corta.

b. **Evaluaciones Parciales:** El y la estudiante serán evaluados de manera sostenida durante el semestre mediante distintas estrategias de evaluación breve señalada en el calendario del curso, estas podrán ser:

- **Quiz:** Son evaluaciones cortas (10 minutos o menos) de asistencia obligatoria, de carácter individual, realizadas de manera presencial con preguntas de selección única entre cuatro opciones o de desarrollo breve. Buscarán asegurar el aprendizaje de las guías de estudio o de otro material de estudio asignado por los docentes.

El cálculo de la Nota de Presentación según ponderaciones se describe en la siguiente tabla:

Tipo de evaluación	Ponderación	Nota de Presentación
<b>Pruebas</b> (Promedio aritmético de las tres pruebas)	75%	100%
<b>Evaluaciones Parciales</b> (Promedio aritmético de todas las evaluaciones parciales)	25%	

## 3. EXAMEN

a. **Examen de Primera oportunidad:** Es un examen de carácter global que evaluará el logro del total de los objetivos de aprendizaje propuestos por la asignatura. La modalidad a emplear será definida por la coordinación y el equipo docente. La calificación obtenida corresponderá al 40% de la nota final.

b. **Examen de Segunda oportunidad:** El examen recuperativo evaluará el total del logro de los objetivos de aprendizaje propuestos por el curso. Las características del examen serán definidas una vez que hayan sido publicadas las notas del examen de primera oportunidad.



#### 4. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES

- El o la estudiante que se haya ausentado a alguna de las tres pruebas y haya justificado su inasistencia conforme lo establece el Reglamento General del Estudiante podrá rendir una prueba de recuperación, la cual evaluará los objetivos de aprendizaje no evaluados. La ausencia no justificada a una evaluación obtendrá nota 1,0.
- El o la estudiante que se haya ausentado a alguna actividad de evaluación parcial y cuya justificación haya sido aceptada podrá rendir al término del semestre una evaluación recuperativa, cuyas instrucciones serán dadas por los docentes con una semana de anticipación y cuya estrategia de evaluación será compatible con las resoluciones de casos.
- El o la estudiante que se haya ausentado y no haya presentado una justificación válida, tendrá nota 1,0 como evaluación parcial de la sesión correspondiente.

#### 5. EXIGENCIA

- Todas las evaluaciones considerarán una escala de calificación de 1,0 a 7,0 con una nota mínima de aprobación de 4,0 al obtener un 60% del total del puntaje (Título VII del Reglamento General del Estudiante).
- En la revisión de las evaluaciones no se descontarán puntos por respuestas incorrectas.

## BIBLIOGRAFÍA

---

#### 6. OBLIGATORIA

- Rang HP et al. 2012. Farmacología. Séptima edición. Editorial Elsevier

#### 7. COMPLEMENTARIA

- Goodman & Gilman's. 2007. Las bases farmacológicas de la terapéutica. Décimo primera edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Dipiro's. 2023. Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. Décimo segunda edición. Editorial Mc Graw Hill.
- Fuentes de información electrónica señaladas por los profesores
- Guías Clínicas de Sociedades médicas nacionales e internacionales, MINSAL/GES
- Artículos de investigación específicos para cada contenido.

#### 8. METABUSCADORES Y FUENTES ELECTRÓNICAS

- a. UpToDate : <https://www.uptodate.com/contents/search>
- b. ACCESSSSS : <https://www.accessss.org/>
- c. PubMed : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>



# CRONOGRAMA

- Las actividades sincrónicas están programadas para realizarse los días **miércoles y viernes entre las 08:30 y 10:00 horas**.
- Se considera como actividades sincrónicas aquellas que se realizarán tanto en aula como en ambientes virtuales programados
- Este calendario podría sufrir **modificaciones por motivos de fuerza mayor**, las cuales serán oportunamente informadas a los y las estudiantes mediante medio oficial de comunicación.

Semana lectiva	Día	Horario	Actividad	Unidad	Tema	Recursos bibliográficos adicionales	Evaluación
1	14-ago	08:30 - 10:00	Clase		- Presentación programa - Dolor neuropático		
	16-ago	08:30 - 10:00	<b>Sin clases</b>				
2	21-ago	08:30 - 10:00	Clase	<b>Farmacología Sistema Respiratorio</b>	- Broncodilatadores - Farmacoterapia del ASMA	Goodman & Gilman´s. Guías GINA Asma 2023	
	23-ago	08:30 - 10:00	Clase Taller	<b>Farmacología Sistema Respiratorio</b>	- Farmacoterapia de la EPOC - <b>Taller Formativo:</b> Casos clínicos ASMA/EPOC	Guías GOLD 2023	<b>Taller Formativo</b>
3	28-ago	08:30 - 10:00	Clase	<b>Farmacología Sistema Respiratorio</b>	- Enfrentamiento terapéutico de la rinitis y la tos	Dipiro´s. Pharmacotherapy	
	30-ago	08:30 - 10:00	Clase Quiz	<b>Farmacología Cardiovascular</b>	- Diuréticos - Inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAA)	Goodman & Gilman´s.	<b>Quiz 1:</b> <i>Broncodilatadores</i>
4	04-sep	08:30 - 10:00	Clase	<b>Farmacología Cardiovascular</b>	- Inhibidores del sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAA) - Simpaticolíticos	Goodman & Gilman´s.	
	06-sep	08:30 - 10:00	Clase	<b>Farmacología Cardiovascular</b>	- Simpaticolíticos - Bloqueadores de canales de calcio - Vasodilatadores	Goodman & Gilman´s.	
5	11-sep	08:30 - 10:00	Taller Quiz	<b>Farmacología Cardiovascular</b>	- <b>Taller Formativo:</b> Antihipertensivos	2023 guías de la European Society of Hypertension para el tratamiento de la hipertensión arterial	<b>Quiz 2:</b> <i>Inhibidores Sistema RRA</i> <b>Taller Formativo</b>
	13-sep	08:30 - 10:00	Evaluación	<b>PRUEBA 1</b> <b>(Farmacología del Sistema Respiratorio y Cardiovascular 1)</b>			
6	<b>Receso de Fiestas Patrias</b> <b>(16 al 20 de septiembre)</b>						
7	25-sep.	08:30 - 10:00	Clases	<b>Farmacología Cardiovascular</b>	- Hipolipemiantes	Guía ESC/EAS 2019 sobre el tratamiento de las dislipidemias: modificación de los lípidos para reducir el riesgo cardiovascular	
	27-sep.	08:30 - 10:00	Clases Taller	<b>Farmacología Hematológica</b>	- Ferroterapia/Hematopoyesis - <b>Taller Formativo:</b> Hipolipemiantes	Dipiro´s. Pharmacotherapy	<b>Taller Formativo</b>
	2-oct	08:30 - 10:00	Clases	<b>Farmacología Endocrina</b>	- Insulinoterapia	Goodman & Gilman´s.	



Validado por Jefatura de Carrera

8					- Hipoglicemiantes orales	Guía GES. MINSAL. Manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2	
	4-oct	08:30 - 10:00	Clases Taller	Farmacología Endocrina	- Hipoglicemiantes orales - Taller Formativo: Diabetes	Goodman & Gilman 's. Guía GES. MINSAL. Manejo de la Diabetes Mellitus tipo 2	Taller Formativo
9	9-oct	08:30 - 10:00	Clases	Farmacología Endocrina	- Hipotiroidismo/Hipertiroidismo	Goodman & Gilman 's. Guía GES. MINSAL. Hipotiroidismo	
	11-oct	08:30 - 10:00	Clase Quiz	Farmacología Endocrina	- Osteoporosis	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	Quiz 3: Hipoglicemiantes
10	<b>Semana de Salud Mental (14 al 18 de octubre)</b>						
11	23-oct	08:30 - 10:00	Clase	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antibacterianos 1	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	
	25-oct	08:30 - 10:00	Clase	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antibacterianos 2	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	
12	30-oct	08:30 - 10:00	Clase	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antibacterianos 3	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	
	01-nov	<b>FERIADO</b>					
13	06-nov	08:30 - 10:00	Clase	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Modelos PK/PD	Kuti J. Como optimizar la terapia antimicrobiana: una guía para un programa de optimización del uso de antimicrobianos. Rev Med Clin Condes. 2016; 27 (5) 625 - 635	
	08-nov	08:30 - 10:00	Evaluación	<b>PRUEBA 2 (Farmacología del Sistema Cardiovascular 2, Hematológico y Endocrino)</b>			
14	13-nov	08:30 - 10:00	Taller Quiz	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Taller Formativo: Antibióticos	MINSAL. Guía GES/IDSA Neumonía.	Quiz 4: Modelos PK/PD Taller Formativo
	15-nov	08:30 - 10:00	Taller	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Taller Formativo: Antibióticos	IDSA. Guía Clínica manejo Infección Tracto Urinario	Taller formativo
15	20-nov	08:30 - 10:00	Clases	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antituberculosos	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	
	22-nov	08:30 - 10:00	Clases	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antifúngicos	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	
16	27-nov	08:30 - 10:00	Clases	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antivirales	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	
	29-nov	08:30 - 10:00	Clases	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antirretrovirales	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	
17	04-dic	08:30 - 10:00	Clase Quiz	Quimioterapia Antiinfecciosa	- Antiparasitarios	Goodman & Gilman 's. Dipiro 's. Pharmacotherapy	Quiz 5: Antiparasitarios
	06-dic	08:30 - 10:00	Evaluación	<b>PRUEBA 3 (Quimioterapia Antiinfecciosa)</b>			
18	11-dic	08:30 - 10:00	Evaluación	<b>EVALUACIONES PENDIENTES</b>			
	13-dic	08:30 - 10:00	Evaluación	<b>EXAMEN PRIMERA OPORTUNIDAD</b>			
19	18-dic	08:30 - 10:00	Evaluación	<b>EXAMEN SEGUNDA OPORTUNIDAD</b>			