

## PROGRAMA DE ESTUDIO

### 1. IDENTIFICACIÓN

**1.1. Carrera:** Medicina

**1.2. Curso:** 4º

**1.3. Asignatura:** Toxicología

**1.4. Modalidad:** Semestral

**1.5. Carga Horaria:** 72 horas

**Teórica:** 50 horas

**Práctica:** 22 horas

### 2. OBJETIVO GENERAL DE LA CARRERA

Ofrecer una Educación Superior de calidad para la formación humanista de profesionales de la salud que puedan responder en forma creativa e innovadora a las demandas de la sociedad basados en el conocimiento científico.

### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DE LA CARRERA

- a. Ofrecer una educación superior de calidad para la formación de profesionales de la salud.
- b. Responder a las demandas formativas en relación con las políticas públicas en salud del país y la región.
- c. Contribuir a la generación de conocimiento científico desde la investigación, la innovación y el desarrollo de las tecnologías en el ámbito de la salud.
- d. Brindar oportunidades de crecimiento personal y comunitario en el marco de un enfoque ético y humanista.
- e. Desarrollar propuestas que tiendan a estimular el pensamiento crítico, creativo y proactivo que requiere hoy el diálogo profesional con los avances de las ciencias y las problemáticas sociales emergentes.
- f. Fortalecer una comunidad académica multidisciplinaria, capaz de incorporar en sus ámbitos de trabajo, los principios fundamentales del conocimiento científico y el respeto al ser humano, comprometiéndose con la mejora de la calidad de vida de las personas del país y la región.
- g. Aportar alternativas de solución a la problemática de salud que afectan a la sociedad, tanto a nivel local como regional.
- h. Adecuar a la realidad específica de cada individuo y grupo, estrategias y acciones que permitan a la carrera hacer efectivo su compromiso con los derechos de las personas, la diversidad y la igualdad de oportunidades para todos, promoviendo la construcción de ambiente de respeto, libre de discriminación y violencia de cualquier tipo.

### 4. PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA

Al finalizar la carrera de medicina de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Sudamericana, según su visión, misión, objetivos y de acuerdo con las normativas vigentes, se espera que los profesionales médicos sean capaces de:

- a. Demostrar compromiso con la calidad de la atención médica tanto en la prevención, en el diagnóstico como en la conducta terapéutica, la rehabilitación del paciente y la posterior valoración de su práctica clínica.
- b. Comunicarse en forma adecuada, en las lenguas oficiales y extranjeras con los colegas y pacientes, en los contextos locales y regionales donde se trabaja, enfatizando el vínculo respetuoso con el paciente en la atención primaria de la salud, en sintonía con los lineamientos internacionales en materia de calidad de vida para todos y todas.
- c. Utilizar eficientemente las tecnologías y la información en el contexto médico; formulando, gestionando o participando en proyectos multidisciplinarios e innovadores de investigación, que respeten los principios bioéticos y signifiquen un aporte al conocimiento científico.

- d. Ajustar su conducta a una visión humanista e integral de los seres humanos, respetando los derechos de los pacientes, los principios éticos y legales en la práctica de la medicina; así como la diversidad y multiculturalidad; promoviendo la preservación del medio ambiente y la calidad de vida, con equidad para todos y todas.
- e. Pensar críticamente, considerando y analizando, en forma adecuada, los multivariados factores que intervienen en el proceso salud – enfermedad; proponiendo intervenciones que contemplen tanto los avances de las ciencias como las diversas problemáticas emergentes, en un país y una región en constante transformación.
- f. Trabajar profesionalmente en equipos multidisciplinarios, comprometidos con la calidad de vida de las personas, que generan prácticas y visiones de la medicina, acordes con los avances de la ciencia y el enfoque de derecho a la salud.
- g. Trabajar efectivamente en los sistemas de salud, locales y regionales; aportando alternativas de solución a las problemáticas vinculadas, especialmente, con los principios de promoción de la salud y prevención de enfermedades en el país y la región.

## 5. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO

- a. Demostrar compromiso con la calidad de la atención médica tanto en la prevención, en el diagnóstico como en la conducta terapéutica, la rehabilitación del paciente y la posterior valoración de su práctica clínica.
- b. Pensar críticamente, considerando y analizando, en forma adecuada, los multivariados factores que intervienen en el proceso salud – enfermedad; proponiendo intervenciones que contemplen tanto los avances de las ciencias como las diversas problemáticas emergentes, en un país y una región en constante transformación.

## 6. CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LOS OBJETIVOS DE LA CARRERA

- a. Demostrar compromiso con la calidad de la atención médica tanto en la prevención, en el diagnóstico como en la conducta terapéutica, la rehabilitación del paciente y la posterior valoración de su práctica clínica.
- b. Ofrecer una educación superior de calidad para la formación de profesionales de la salud.
- c. Desarrollar propuestas que tiendan a estimular el pensamiento crítico, creativo y proactivo que requiere hoy el diálogo profesional con los avances de la ciencia y las problemáticas sociales emergentes.

## 7. FUNDAMENTACIÓN

La Toxicología es la ciencia que se ocupa de los efectos adversos a la salud causados por agentes químicos, físicos o biológicos en los organismos vivos, estos agentes pueden ser productos tóxicos o venenosos que una vez en contacto o ingeridos provocan cambios indeseables, que podrían ser de naturaleza metabólica o bioquímica. Una vez que el agente y el sistema biológico han estado en contacto, se presentarán los efectos. Con respecto al tiempo, pueden ser inmediatos o mediatos y, con respecto al sitio del organismo en que se presentan, pueden ser locales (en piel, aparato respiratorio, etc.) directos (sangre), o sistémicos.

Actualmente la toxicología ha ampliado su objetivo, se da cada vez más importancia a los efectos que no se aprecian a simple vista, sino que son funcionales –incluso bioquímicos– y a aquéllos que ocurren a largo plazo, entre ellos, los transgeneracionales. Este nuevo enfoque requiere de un vasto conocimiento y del apoyo de otras ciencias: biología, fisiología, química, anatomía, bioquímica, etc. Además, la diversidad de causas, efectos, enfoques y aplicaciones de los conocimientos toxicológicos ha motivado el surgimiento de nuevas disciplinas relacionadas como la toxicología ambiental, la alimentaria, la ocupacional, etc.

Cursar esta asignatura permitirá al alumno de medicina, la producción de conocimientos en el área de toxicología, favoreciendo el pensamiento ético y autónomo como condición para el aprendizaje y ejercicio de la medicina en beneficio de la humanidad.

## 8. OBJETIVOS GENERALES

- a. Analizar la manera en que las sustancias químicas, y los productos de desecho afectan la salud de las personas estableciendo las relaciones dosis-efecto, y los mecanismos de reversibilidad,
- b. Adquirir conocimientos, destrezas y habilidades a fin de prevenir y tratar los trastornos producidos por el contacto o ingesta de productos tóxicos.
- c. Aplicar los aspectos más relevantes de la medicina preventiva, la salud pública, y la gestión sanitaria relacionada con la toxicología; además de realizar o prestar asesoramiento en proyectos de investigación relevantes y participar en las actividades de extensión universitaria, propias de la asignatura, en coordinación con otras áreas de la salud.

## 9. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Reconocer los conceptos generales y principios de la toxicología.
- b. Describir el atendimento inicial de pacientes intoxicados considerando los principios bioéticos.
- c. Analizar los grandes síndromes tóxicos.
- d. Explicar la intoxicación por pesticidas, diagnóstico, y tratamiento.
- e. Diagnosticar la intoxicación por domisanitarios, manifestaciones clínicas, tratamiento.
- f. Describir la intoxicación por medicamentos, diagnóstico, y tratamiento.
- g. Investigar los animales venenosos, sus efectos, tratamiento por picadura o mordedura.
- h. Reconocer las plantas tóxicas y recomendar medidas preventivas para favorecer la salud del organismo.
- i. Analizar la intoxicación por metales pesados, efectos y tratamiento.
- j. Describir la intoxicación por derivados del petróleo, efectos y tratamiento.
- k. Diagnosticar la intoxicación por gases tóxicos, tratamiento.
- l. Analizar la intoxicación por abuso de drogas legales e ilegales, efectos, tratamiento.
- m. Favorecer con actitud ética la promoción de la salud a fin de prevenir las adicciones a sustancias recreativas.

## 10. CONTENIDO

CONTENIDO	
UNIDAD	CONTENIDOS ESPECIFICOS DE LA UNIDAD
<b>I. INTRODUCCION</b>	1. Conceptos generales y principios en toxicología
<b>II. ATENDIMIENTO INICIAL DE LOS PACIENTE INTOXICADOS.</b>	1. Conducta de Emergencia. 2. Consideración de principios bioéticos en el manejo de pacientes intoxicados. 3. Tratamiento de los Paciente Intoxicados. 4. Algunos antídotos.
<b>III. LAS GRANDES SÍNDROMES TÓXICOS</b>	1. Colinérgica, anticolinérgica, narcótica, serotoninérgica, adrenérgica
<b>IV. INTOXICACION POR PESTICIDAS</b>	1. El Problema 2. Insecticidas (conceptos básicos) 3. Organofosforados

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Carbonatos</li> <li>5. Organoclorados</li> <li>6. Piretroides.</li> <li>7. Herbicidas (conceptos básicos)</li> <li>8. Paraquat</li> <li>9. Glifosato</li> <li>10. Raticidas (reglamentados y clandestinos)</li> <li>11. Anti-coagulantes</li> <li>12. Estricnina</li> <li>13. Arsénico</li> <li>14. Diagnóstico y Tratamiento de las Intoxicaciones por Agrotóxicos.</li> </ol>
<b>V. INTOXICACION DOMISANITÁRIOS</b>	<b>POR</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Domisanitários (conceptos básicos)</li> <li>2. Domisanitários Ácidos/Álcalis.</li> <li>3. Manifestaciones Clínicas, Cuadro Clínico y Tratamiento.</li> </ol>
<b>VI. INTOXICACION POR MEDICAMENTOS</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ansiolíticos e Tranquilizantes</li> <li>2. Anticonvulsivantes</li> <li>3. Antidepresivos Tricíclicos</li> <li>4. Medicamentos frecuentes de uso pediátrico</li> <li>5. Sulfato ferroso, Paracetamol, AAS,</li> <li>6. Descongestionantes Nasales y Sistémicos</li> <li>7. Metahemoglobinemias tóxicas</li> <li>8. Identificación de pacientes que ameritan seguimiento en el área de Salud Mental.</li> </ol>
<b>VII. ANIMALES VENENOSOS</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ofidismo, Serpientes venenosas (Bothrops, Crotalus, Lachesis y Micrurus)</li> <li>2. Escorpionismo (Tityus serrulatus, Tityus bahiensis, Tityus stigmurus, Tityus cambridgei, Tityus cambridgei)</li> <li>3. Araneísmo (Phoneutria, Loxosceles, Latrodectus, Lycosa y caranguejeiras)</li> <li>4. Otros Animales Venenosos (abejas, hormigas, entre otros).</li> </ol>
<b>VIII. PLANTAS TÓXICAS</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conceptos generales,</li> <li>2. Clasificaciones por familia, nombre popular, cuadro clínico y medidas preventivas de las intoxicaciones/contactos pelas principales plantas tóxicas</li> </ol>
<b>IX. INTOXICACIONES POR METALES PESADOS</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plomo</li> <li>2. Mercurio</li> <li>3. Cadmio</li> <li>4. Otros</li> </ol>
<b>X. INTOXICACION POR DERIVADOS DEL PETRÓLEO</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gasolina</li> <li>2. Querosene</li> <li>3. Metanol</li> <li>4. Benceno</li> <li>5. Otros</li> </ol>
<b>XI. INTOXICACION POR GASES TÓXICOS</b>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monóxido de carbono</li> <li>2. Ozonio</li> <li>3. Amoníaco</li> <li>4. Sulfhídrico</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Cloro</li> <li>6. Armas de Guerra</li> </ol>
<p><b>XII. DROGAS DE ABUSO</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alcohol: Epidemiología;</li> <li>2. Concepto de Síndrome de dependencia del alcohol (SDA).</li> <li>3. Niveles de consumo y sus consecuencias. - - Disturbios mentales causados por el alcohol. Comorbidad psiquiátricas y modalidades de tratamiento.</li> <li>4. Cocaína: Histórico; formas de uso; diagnóstico clínico y psicológico; tratamiento y complicaciones decurrentes del uso.</li> <li>5. Marihuana: Histórico, Diagnóstico clínico y psicológico y principales modelos de tratamientos.</li> <li>6. Tabaco: Definición, epidemiología, consecuencias del uso de tabaco, dependencia de la nicotina, síndrome de abstinencia, determinación del grado de dependencia, evaluación de la intoxicación por monóxido de carbono y tratamiento.</li> <li>7. Benzodiazepínicos y Anfetaminas: Definiciones, diagnóstico y principales tratamientos.</li> <li>8. Solventes: Principales productos; complicaciones agudas, complicaciones crónicas y tratamiento.</li> <li>9. Promoción de la Salud para la prevención de las adicciones a Sustancias Recreativas.</li> <li>10. Otras drogas</li> </ol>

## 11. METODOLOGIA DE LA ENSEÑANZA

### 11.1. Generalidades

Cada Asignatura de la Carrera de Medicina tiene su forma específica de desarrollar los contenidos propios del área del conocimiento, establecida por el docente en colaboración con la Coordinación Pedagógica, dentro de un enfoque participativo y dinámico de los procesos de enseñanza aprendizaje.

Existen criterios metodológicos comunes o transversales, que se sustentan en el Modelo Pedagógico Institucional y que, básicamente, en el ámbito de la Carrera de Medicina, se resumen en algunos lineamientos.

El proceso áulico está centrado en la persona, el alumno se responsabiliza de su propio aprendizaje y al mismo tiempo desarrolla su autonomía e independencia. Esto permite que los estudiantes reconozcan qué y cómo aprenden; además de evaluar su propio aprendizaje en el contexto de sus necesidades y habilidades particulares, en este proceso de enseñanza-aprendizaje, el docente actúa como guía, orientador y facilitador. Esta independencia no implica únicamente el aprendizaje individual, se complementa con aprendizaje entre pares, donde además de intercambiar conocimientos, desarrollan actitudes y valores que favorecen el trabajo cooperativo.

Las situaciones de aprendizaje que se proponen parten de estrategias didácticas que poseen objetivos claros, exigiendo al alumno participación a través de planteamientos, debates, opiniones, recreaciones o resolviendo situaciones problemáticas. En este sentido son también importantes las

exposiciones magistrales, apoyadas por diferentes soportes tecnológicos, textos, fichas, medios físicos, etc.

Las estrategias de enseñanza-aprendizaje promueven la observación, la experimentación, la comparación y el diálogo entre pares, con la finalidad de fortalecer las conclusiones en los diferentes temas abordados, favoreciendo la autonomía, el pensamiento crítico y la responsabilidad social; además, de garantizar la inclusión de todos, de acuerdo con sus capacidades y ritmos de aprendizaje.

La investigación es una estrategia metodológica de suma importancia, es un componente transversal donde el análisis, la comprensión y descripción de teorías científicas se concretan en las prácticas supervisadas por el docente a fin recrear los aprendizajes significativos adquiridos, promoviendo la autonomía, el pensamiento crítico y la responsabilidad social del futuro profesional de la salud, desarrollando propuestas válidas en la resolución de problemas reales e innovando dentro de parámetros científicos y éticos, priorizando la vida del ser humano y velando por su entorno saludable.

## 11.2. Investigación y Extensión Universitaria

Esta materia comparte con las otras asignaturas de la Carrera de Medicina el propósito pedagógico de exponer progresivamente a los estudiantes a la experiencia de conocer, analizar, comprender y discutir, utilizando herramientas generales de la investigación científica en el ámbito formativo de la salud y desarrollando en la práctica cotidiana el hábito de comprender la realidad desde la óptica científica. La investigación es un proceso de búsqueda de la explicación y comprensión de sucesos, procesos y fenómenos.

En esta asignatura del cuarto año se les propone a los estudiantes la redacción científica, brindándoles vocabularios específicos del área de la ciencia que comprende esta materia dentro de la malla curricular. La investigación científica, es la búsqueda de conocimientos o de soluciones a problemas de carácter científico y se debe caracterizar por ser sistemático, organizado y objetivo. Las investigaciones se inician a partir de alguna dificultad o curiosidad en una situación práctica o teórica. Para verificar y confirmar si un enunciado es válido a su objeto de estudio, se requiere de diferentes métodos y técnicas, entre ellos están la observación y la experimentación.

Los estudiantes-investigadores, dentro de este marco introductorio a la ciencia, usarán en el desarrollo de los contenidos de la materia, herramientas de investigación vinculadas a la recogida y sistematización de información en salud a partir de la lectura de textos científicos referidos a la medicina; además, de profundizar y ampliar los conocimientos de la realidad social, a fin de analizarla de una manera crítica y objetiva para proponer soluciones a situaciones problemáticas referidas a la salud de la población, a partir de la aplicación de la teoría con las prácticas supervisadas por el docente.

Estas herramientas se usarán, según la propuesta curricular de la materia, en la producción de trabajos sociales, trabajos prácticos cooperativos, trabajos individuales, ensayos, simulaciones, recreaciones, estudio y análisis de contenidos o evaluaciones, teniendo como parámetro la pertinencia del método científico, en relación con la propuesta didáctica del docente.

La extensión universitaria es un espacio de aprendizaje válido para concretar la teoría o investigaciones inherente a la materia, esta actividad extracurricular debe trascender las salas de clases, y responder a un previo diagnóstico de la salud comunitaria, para el efecto se propone un trabajo en equipo, trabajo cooperativo, donde se integran más de una materia, es un trabajo interdisciplinario cuyo principal objetivo es la prevención.

Los resultados pretendidos deben ser satisfactorios y significativos, responder a los objetivos pretendidos, y, prioritariamente, favorecer la salud comunitaria, en contexto humano, profesional y ético.

## 12. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

### 12.1. Generalidades

En la Carrera de Medicina la evaluación del aprendizaje se entiende como un proceso holístico y sistemático en el que están implicados la Universidad Sudamericana (instancia que establece el sistema de evaluación); la Dirección Académica (acompaña el proceso por medio de la Evaluadora); los docentes (proponen, elaboran y aplican los instrumentos de evaluación) y, los estudiantes, que aportan resultados de aprendizaje e información sobre la calidad del proceso de aprendizaje. El proceso de evaluación del aprendizaje propuesto por la Carrera se presenta de diferentes formas, según los objetivos propuestos en la materia, los contenidos desarrollados, la metodología utilizada por el docente y los estilos de aprendizaje de los alumnos. Así, se contemplan a lo largo de la cursada la aplicación de evaluaciones diagnósticas, formativas y sumativas. Además, de la heteroevaluación, se propician espacios para la autoevaluación y la coevaluación, modalidades que potencian tanto el aprendizaje autónomo como la corresponsabilidad pedagógica en la obtención de logros académicos de calidad.

Así, la evaluación, como proceso, no se da en un solo momento o por una sola vía, sino que recurre a una variedad de instrumentos, como las pruebas escritas, prácticas, y orales, el informe, la bitácora, el portafolio de evidencia, las observaciones, los esquemas, las rúbricas, y otros, reconociendo que cada técnica evaluativa debe responder al objetivo o aprendizaje pretendido teniendo en consideración los aprendizajes cognitivos, procedimentales y actitudinales, que permiten recabar evidencias sustantivas sobre la trayectoria formativa del futuro médico.

El proceso de evaluación contempla básicamente, momentos de síntesis y retroalimentación en base a los contenidos desarrollados o prácticas realizadas; además, de un momento de globalización o mirada retrospectiva amplia, donde las unidades desarrolladas son abordadas sistémicamente como un todo armónico. Estos momentos se complementan o enriquecen con la producción escrita de proyectos, investigaciones áulicas o trabajos monográficos de profundización temática. En el proceso de valoración, se incluye actividades de extensión universitaria que aportan evidencias válidas en la formación individual y/o grupal del futuro profesional de la salud.

### 12.2. Proceso de Evaluación

En esta materia semestral, la valoración del desempeño de los estudiantes se desarrolla de forma procesual y continua, sistematizado de la siguiente manera, estipulado en el Reglamento de Evaluación, en su carácter sumativo:

- a. 2 (dos) exámenes parciales, con un peso de 15% cada uno, que corresponden al 30% del porcentaje total.
- b. 1 (un) trabajo práctico donde se tiene en cuenta el desarrollo de áreas como investigación y extensión universitaria, que corresponde al 10% del porcentaje total.
- c. 1 (un) examen final que corresponde al 60% del porcentaje total.

**Total general:** 100%

**Art. 34:** El nivel de exigencia mínimo en el rendimiento de los estudiantes es del 60%.



---

## **13. BIBLIOGRAFÍA**

### **13.1. Bibliografía Básica**

- a. Calabuig, G y Villanueva C, E. Medicina legal y Toxicología. Barcelona: Elsever, 2004

### **13.2. Bibliografía Complementaria**

- a. Isbert Calabuig, J. Medicina Legal y Toxicología. Barcelona.: Elsevier Masson. 2004
- b. Repetto, M. Toxicología Fundamental. Madrid: Editorial Díaz de Santos. 2009