



# **ANATOMIA HUMANA PROGRAMA 2014**

**FACULTAD DE  
QUIMICA  
UNIVERSIDAD DE LA  
REPUBLICA**

**GENERALIDADES DEL CURSO: ANATOMÍA 2014**

El curso de Anatomía, correspondiente a las carreras de Bioquímico Clínico y Químico Farmacéutico, comprende un conjunto de instancias teóricas, instancias prácticas opcionales e instancias de evaluación: parciales y examen final.

Las **clases teóricas** comprenden un total de 26 clases, a realizarse en las localidades de la Facultad de Química, con un total aproximado de 39 hs de clase dictadas.

Dichas clases teóricas se agrupan en dos módulos. El primer módulo corresponde a la introducción de la anatomía, y a los sistemas: tegumentario, cardiovascular, respiratorio, digestivo, nefrouinario y reproductor. Dicho módulo comprende un total de 13 clases teóricas.

El segundo módulo corresponde al aparato locomotor, sistema nervioso, órgano de los sentidos y sistema neuroendócrino y sistema linfo-hemático. El total de clases dictadas para este módulo es de 13.

Las **clases prácticas** comprenden un total de 6 clases opcionales, a dictarse en la Cátedra de Anatomía, en la Facultad de Medicina, con un total aproximado de 9 horas de clase. Los alumnos que desean concurrir deberán inscribirse previamente a cada clase. Correspondiendo 3 clases a cada módulo; para el primero: se dictarán prácticos de tórax y su contenido; aparato digestivo infradiafragmático y por último práctico de pelvis. En el segundo módulo, 2 prácticos destinados al estudio del sistema nervioso y una clase destinada al estudio del esqueleto óseo y articulaciones. Estas clases prácticas se dictarán en la semana correspondiente a los teóricos y no significarán un semestre más largo.

En cuanto a los **créditos** del curso, el curso contará con 6, los mismos se desprenden de la siguiente cuenta:

$[(\text{no. de clases teóricas} \times \text{hs de cada clase} \times 2) + (\text{no. de clases prácticas} \times \text{hs de cada clase} \times 1.5)]/15$

Por lo tanto:

$(26 \times 1.5 \times 2) + (6 \times 1.5 \times 1.5)/15 = 6.1.$

Las **instancias evaluativas** constan de 2 parciales, uno correspondiente a cada módulo, a realizarse una vez finalizado el mismo.

Por último, los estudiantes que aprueben en curso y deban rendir examen, se realizará al finalizar el curso un examen final, cuyo porcentaje de aprobación será mayor al 50%.

La aprobación del curso se realiza mediante una suma de los dos parciales mayor al 30%.

La exoneración al examen se realiza obteniendo una suma de mayor al 50% en los dos parciales.

-----  
Prof. Dr. Víctor Soria  
Profesor Titular Depto. Anatomía

-----  
Asist. Br. Celina Sienna  
Asistente Depto. Anatomía

-----  
Asist. Br. Alejandro Russo  
Asistente Depto. Anatomía

**EL LUGAR DE LA ANATOMÍA HUMANA EN EL PLAN DE ESTUDIOS**

Anatomía humana cumple los criterios de una Asignatura.

Esta Asignatura forma parte de las Materias Básicas integradas bajo el término Ciencias Biológicas y Biomédicas. Las asignaturas que componen estas materias básicas son: Anatomía, Biología, Biología Molecular, Bioquímica, Fisiología, Fisiopatología, Inmunología, Microbiología, en función de la carrera elegida.

Los objetivos generales de estas materias básicas son:

- a) Brindar al estudiante la formación adecuada y el acceso a los conocimientos básicos acerca de los procesos biológicos y biomédicos, así como de los mecanismos moleculares subyacentes.
- b) Proveer las herramientas tanto para la comprensión de materias eventualmente posteriores en el currículo, que profundizan en ciertos aspectos de la biología y la biomedicina, como para diseñar aplicaciones sanitarias y tecnológicas basadas en conocimientos biológicos generales y moleculares.

**DOCENTES RESPONSABLES DEL CURSO**

Asistente Br. María Celina Sienna.

Asistente Br. Alejandro Russo.

**OBJETIVOS GENERALES**

- a) Brindar al estudiante la formación adecuada y el acceso a los conocimientos básicos acerca de la Anatomía Clínica.
- b) Proveer las herramientas tanto para la comprensión de materias eventualmente posteriores en el currículo, que profundizan en ciertos aspectos de la biología y la biomedicina.
- c) Brindar al estudiante la formación que le posibilite identificar en el cuerpo humano las áreas de interés para la elaboración y desempeño de tareas técnicas pertinentes a su labor profesional.
- d) Describir los fundamentos de la Anatomía que permitan la planificación, elaboración y realización de técnicas y materiales de interés en salud humana.
- e) Definir los fundamentos de la Anatomía que permitan comprender la función de los distintos sistemas y órganos, jerarquizando la integración de los mismos.
- f) Describir los aspectos fundamentales de la embriología humana que permitan comprender la disposición de las estructuras anatómicas tanto en el adulto como en el niño.
- g) Brindar la base histológica de las estructuras anatómicas tratadas durante el curso y su aplicabilidad a la práctica del BioQuímico Clínico y Químico Farmacéutico.

**JERARQUIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS ANATÓMICOS**

**1º MODULO:**

**Temario y Objetivos**

Los capítulos del programa, estarán destinados a adquirir los conocimientos de nomenclatura, división corporal, estructurales y topográficos del cuerpo humano, con una neta correlación anatomo-clínica proyectada a la futura labor del Químico Farmacéutico y Bioquímico Clínico. Este módulo estará dividido en 16 clases: 13 clases teóricas y 3 clases prácticas.

En el **primer capítulo** se introducirá al estudiante al curso de Anatomía Clínica y al manejo de la **Terminología Anatómica**; así como en nociones fundamentales de Anatomía Topográfica y Esplácnica del cuerpo humano.

El **segundo capítulo** estará destinado al estudio del **Sistema Integumentario**, que comprenderá la piel y sus anexos, así como sectores especializados del mismo como la **Glándula Mamaria** y los cambios de la misma a lo largo de la vida. Se tratarán no solo aspectos de la anatomía macroscópica, sino también histología y embriología.

En el **Sistema Cardiovascular** ubicado en el **capítulo tercero**, se dividirá en 3 clases. En la primera de ellas, se jerarquizarán los aspectos fundamentales del sistema cardiovascular. Tipo de circulación humana, los distintos circuitos y quiénes están involucrados en los mismos, así como aspectos esenciales de la embriología de dicho sistema. En la segunda clase, se jerarquizarán los aspectos estructurales del **corazón**, endo- mio- y pericardio, y su sistema cavitario de cámaras de recepción e impulsión, se destacará su aparato valvular mostrando los sitios donde se efectúan los recambios protésicos valvulares. La vascularización será analizada conceptualmente, señalándose en ella los diferentes procedimientos invasivos actuales: cateterismo, colocación de dilatadores vasculares y técnicas de revascularización. En forma especial se estudiará el sistema de conducción y el control nervioso de la actividad cardíaca. En la tercer clase, se abordará el **Sistema Circulatorio o vascular periférico**; en la angiología se destacarán los grandes vasos arteriales aorta y pulmonar y el sistema venoso de las venas cavas y pulmonares y sus territorios de distribución, señalándose en ellos los métodos invasivos actuales por cateterismo. Se destacarán las principales diferencias histológicas entre venas, arterias y capilares.

El **Sistema Respiratorio** considerado en el **cuarto capítulo**, será analizado en sus dos sub-secciones; la primera destinada a **Vía aérea superior, Vía aérea inferior, Pulmones y pleura** y la segunda a **Jaula torácica. Músculos respiratorios y Mecánica ventilatoria, y bases anatómicas de la toracocentesis**. En el primero además de los aspectos morfológicos y estructurales de jerarquía, a saber, características del epitelio respiratorio, vinculación de su sector alto con las cavidades neumáticas de la cara y el oído, se enfatizará en los medios de exploración como por ejemplo la rino, laringo, traqueo y broncoscopía, así como también en maniobras de uso corriente en clínica, colocación de sondas naso gástricas y naso traqueales. En el sector de intercambio gaseoso se enfatizará en los aspectos estructurales del sector alvéolo-capilar. A nivel de la pleura se enfatizará el mecanismo de producción del líquido pleural, los puntos de acceso a la cavidad pleural. En la última sección nos centraremos en la comprensión de las bases anatómicas de la mecánica ventilatoria y el conocimiento fundamental para la correcta realización de la toracocentesis. La última subdivisión dentro de este capítulo, será una instancia práctica, donde se trabajará con preparados cadavéricos correspondientes al tórax. En el mismo se repasará los conocimientos

adquiridos sobre no solo el aparato respiratorio, sino también sobre el sistema cardiovascular central.

El **Sistema Digestivo**, que figura en el **capítulo quinto**, será estudiado en 4 clases: 3 teóricas y 1 práctica. En la primera, Introducción al aparato digestivo, se dará importancia al reconocimiento de los distintos sectores del tubo digestivo, sus diferencias funcionales, así como también los principios la histología y embriología. En segundo lugar, Tubo digestivo supradiafragmático e infradiafragmático, se hará énfasis en aspectos funcionales de dicho sector como ser: absorción sublingual, deglución, masticación y salivación. Se jerarquizarán sus diversos componentes, además de la absorción, defecación y continencia. La tercera clase, Glándulas anexas del tubo digestivo y el sistema venoso porta, se destacarán el rol de las glándulas anexas en las distintas funciones del tubo digestivo. Por último se hará hincapié en el sistema venoso porta y su papel en la absorción.

La cuarta clase constará de una instancia práctica. Donde se trabajará con material cadavérico correspondiente al abdomen. En el mismo se aplicarán los conocimientos adquiridos sobre no solo el tubo digestivo sino también sobre las glándulas anexas y el sistema venoso porta.

El **Sistema Nefro-urinario**, **capítulo sexto**, será jerárquicamente analizado en el estudio del riñón, en sus aspectos vasculares y micro estructurales, con una neta orientación funcional. En el estudio de las vías urinarias se destacarán, los aspectos morfológicos y topográficos que inciden en la producción de infecciones y sus localizaciones más frecuentes en el hombre y la mujer. Se discutirán las bases de la formación de la orina, de la continencia urinaria y la micción. Se describirán las técnicas invasivas y de cateterismo actuales de las vías urinarias.

El **Sistema Reproductor**, desarrollado en el **séptimo capítulo**, se dividirá en tres clases, que comprenderán el estudio y análisis de los aparatos femenino y masculino, respectivamente. Se destacarán los aspectos estructurales de las gónadas y sus vinculaciones con las funciones endocrinas. Especial énfasis se hará en el tracto femenino a la anatomía del útero, cérvix y vagina, y al sector próstata uretral masculino y sus métodos de exploración. Se analizarán las bases anatómicas de la actividad sexual genital. Se describirán las modificaciones de la anatomía de la mujer durante la gravidez.

La tercera clase constará de una instancia práctica donde se trabajará con material cadavérico correspondiente a pelvis masculina y femenina. En las mismas se aplicarán los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, destacando no solo el polo genital, sino también el polo urinario y digestivo de la pelvis humana

**BIBLIOGRAFÍA**  
**1er MODULO 2014**

**Bibliografía General:**

Kamina P. Anatomía General. Ed. Medica Panamericana. Ed. Maloine. España, 1997.

Lippert H: Anatomía: Estructura y Morfología del Cuerpo Humano; 5º Edición; Ed. Marban, España, 2009.

Standring S: Gray's Anatomy; 40<sup>th</sup> Edition. Churchill Livingston Elsevier. Spain.

Moore KL, Agur AMR: Fundamentos de Anatomía con orientación clínica; 3º Edición; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, 2009.

Moore KL, Dalley AF: Anatomía con orientación clínica; 4º Edición; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, 2002.

Putz R, Pabst R (Ed): Sobota Atlas de Anatomía Humana; 21º Edición; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, 2001.

Pró E: Anatomía Clínica. 1era Edición. Panamericana. México. 2011

Rouviere H, Delmás A: Anatomía Humana; 11va Edición. Elsevier. España. 2005

Latarjet M, Ruiz Liard A: Anatomía Humana. 1era Edición. Panamericana. México. 2004

ANATOMÍA HUMANA – Programa 2014

CLASE	TÍTULO	LUGAR
Clase 1 (05/08/14)	Clase inaugural. Generalidades del curso	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 2 (07/08/14)	Introducción al estudio de la Anatomía Humana. Generalidades anatómicas. Terminología Anatómica.	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 3 (12/08/14)	Sistema integumentario y Glándula mamaria	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 4 (13/08/14)	Práctico. Introducción al trabajo práctico en Anatomía	Museo Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina
Clase 5 (14/08/14)	Introducción al sistema cardiovascular	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 6 (19/08/14)	Corazón	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 7 (21/08/14)	Sistema arteria y venoso	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 8 (26/08/14)	Vía aérea Superior, Vía aérea Inferior, pulmones y pleura	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 9 (27/08/14)	Práctico. Tórax	Museo Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina
Clase 10 (28/08/14)	Mecánica ventilatoria. Bases anatómicas de la toracocentesis.	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 11 (02/09/14)	Introducción al aparato digestivo	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 12 (04/09/14)	Tubo digestivo supradiafragmático e infradiafragmático	Anfiteatro Central Facultad de Química

## ANATOMÍA HUMANA – Programa 2014

Clase 13 (09/09/14)	Glándulas anexas del tubo digestivo y sistema venoso porta	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 14 (10/09/14)	Práctico. Aparato Digestivo Intra-Abdominal	Museo Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina
Clase 15 (11/09/14)	Aparto genital masculino	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 16 (16/09/14)	Aparato Urinario	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 17 (17/09/14)	Práctico. Aparato Urinario	Museo Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina
Clase 18 (18/09/14)	Aparato genital femenino	Anfiteatro Central Facultad de Química

Teóricos: Martes y Jueves 16:00

Prácticos: Miércoles 17:00

### **DOCENTES PARTICIPANTES DEL CURSO:**

Prof. Dr. Víctor Soria.  
Prof. Agdo. Dr. Eduardo Olivera.  
Prof. Adj. Dr. Sebastián Laza.  
Prof. Adj. Dr. Gustavo Armand Ugón.  
Prof. Adj. Dra. María Elena Vergara.  
Asistente Br. María Celina Sienna.  
Asistente Br. Alejandro Russo

**2do MODULO**  
**Temario y Objetivos**

Los capítulos del programa, estarán destinados a adquirir los conocimientos acerca del aparato Locomotor, Sistema nervioso y neuro-endócrino con una neta correlación anatómico-clínica proyectada a la futura labor del Químico Farmacéutico y Bioquímico Clínico. Este módulo estará dividido en 16 clases: 13 clases teóricas y 3 clases prácticas.

En el **noveno capítulo**, destinado al estudio del **Aparato Locomotor**, se dividirá en 4 clases: 3 teóricas y 1 clase práctica. La primer clase teórica, Generalidades del Aparato Locomotor, se destacarán los aspectos estructurales del hueso, del cartílago, del músculo y las articulaciones, y su irrigación vinculándolas con las vías de administración e interacción con los medicamentos. Así mismo se señalarán aquellos aspectos estructurales del hueso vinculados con el uso de material de osteosíntesis, y de prótesis de articulaciones. La segunda clase, Miembro superior, se abordará al mismo desde un punto de vista topográfico, reconociendo sus distintos compartimientos musculares, articulares y vasculo-nerviosos, se hará hincapié en los sitios de punciones venosas, arteriales y articulares. La tercer clase, Miembro inferior, de misma forma, se estudiarán sus distintos componentes y su aplicabilidad clínica.

Por último, se realizará una instancia práctica con material cadavérico correspondiente a los miembros superiores e inferiores, jerarquizando los conocimientos adquiridos durante las clases teóricas.

El **Sistema Nervioso** ubicado en el **décimo capítulo**, en virtud de su complejidad será analizado en 9 clases; 7 teóricas y 2 prácticas. Con una neta orientación clínica, que permita la comprensión de la interacción de los sectores somáticos y vegetativos; jerarquizándose los aspectos estructurales con la relación neuro-vasculo-meníngea, barrera hemato encefálica, hemato-licuorial y epéndimo liquídiana. El sistema vegetativo será destacado en sus partes componentes, central y periférica de forma tal que permita una comprensión clara de sus conexiones con las funciones cerebrales, su interacción con ellas, la ubicación de sus centros simpáticos y para simpáticos, y su distribución. Se hará la sistematización de los componentes pre y postgangliónicos, así cómo de sus neurotransmisores, permitiendo con ello en los diferentes aparatos y sistemas, precisar los sitios de acción de los medicamentos.

1. Introducción al Sistema Nervioso.
2. Cráneo, meninges craneanas y organización topográfica del encéfalo.
3. Organización de la sustancia gris y blanca del encéfalo.
4. Sistema ventricular, espacio subaracnoideo y líquido céfalo-raquídeo.
5. Columna vertebral y médula espinal.
6. Anatomía Imagenológica del conducto raquídeo y la médula espinal. Bases anatómicas de la punción lumbar.

7. Sistema nervioso vegetativo.

En el capítulo **décimo primero**, destinado a los **órganos de los sentidos**, se analizará la estructura anatómica e histológica de los órganos receptoriales y las bases anatómicas del proceso sensorial. Se hará hincapié en los procesos de la visión, audición, equilibrio, olfacción y el gusto.

En el **capítulo décimo segundo**, destinado al **Sistema Neuro-endocrino**, se establecerá jerárquicamente la conexión hipotálamo hipofisaria, la vinculación neural y humoral entre el diencefalo y la neuro y adeno-hipófisis. Del mismo modo se analizarán los aspectos estructurales de cada glándula en particular, su localización en la economía y sus vinculaciones con el aparato circulatorio.

En el **décimo tercer capítulo**, dedicado al **Sistema Linfo-hemático**, se encuentra comprendido en una única clase. Se jerarquizará el proceso de formación de la linfa, los conceptos de órganos linfoides primarios y secundarios y el sistema de conducción linfático. En forma especial se analizará la anatomía funcional del timo en las distintas edades del individuo. En lo que respecta a la médula ósea se jerarquizarán los sitios de punción biópsica de la misma. En cuanto al estudio del bazo, se jerarquizan sus dos sectores funcionales, la pulpa roja y la pulpa blanca, describiendo las diferencias en su vascularización y su histología. Los ganglios linfáticos y los vasos linfáticos serán estudiados sobre la base de su organización territorial, jerarquizando su rol en la diseminación locorregional y a distancia en el cáncer, así como sus posibles sitios de punción biópsica extemporánea y su potencial rol en el proceso absortivo. Se mencionará la localización de los tejidos linfoides del sistema linfoides asociadas a las mucosas y a la piel. Por último se destacarán aspectos vinculados a la histología y embriología de los órganos linfoides así como también de los vasos linfáticos.

**BIBLIOGRAFÍA**  
**2º MODULO 2014**

**Bibliografía General:**

Kamina P. Anatomía General. Ed. Medica Panamericana. Ed. Maloine. España, 1997.

Lippert H: Anatomía: Estructura y Morfología del Cuerpo Humano; 5º Edición; Ed. Marban, España, 2009.

Standring S: Gray's Anatomy; 40<sup>th</sup> Edition. Churchill Livingston Elsevier. Spain.

Moore KL, Agur AMR: Fundamentos de Anatomía con orientación clínica; 3º Edición; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, 2009.

Moore KL, Dalley AF: Anatomía con orientación clínica; 4º Edición; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, 2002.

Putz R, Pabst R (Ed): Sobota Atlas de Anatomía Humana; 21º Edición; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, 2001.

Pró E: Anatomía Clínica. 1era Edición. Panamericana. México. 2011

Rouviere H, Delmás A: Anatomía Humana; 11va Edición. Elsevier. España. 2005

Latarjet M, Ruiz Liard A: Anatomía Humana. 1era Edición. Panamericana. México. 2004

Rebollo MA, Soria VR. Neuroanatomía. 1º Edición. Ed Intermedica, Montevideo, 1982.

Snell R: Neuroanatomía clínica; 5º Edición; Ed. Médica Panamericana; Buenos Aires, 2003.

ANATOMÍA HUMANA – Programa 2014

CLASE	TÍTULO	LUGAR
Clase 1 (07/10/14)	Aparato Locomotor Parte 1	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 2 (08/10/14)	Práctico. Huesos y articulaciones	Museo Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina
Clase 3 (09/10/14)	Aparato Locomotor Parte 2	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 4 (14/10/14)	Introducción al sistema nervioso	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 5 (16/10/14)	Cráneo, meninges craneanas y organización topográfica del encéfalo.	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 6 (21/10/14)	Organización de la sustancia gris y blanca del encéfalo	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 7 (22/10/14)	Práctico. Neuroanatomía parte 1	Museo Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina
Clase 8 (23/10/14)	Sistema ventricular, espacio subaracnoideo y líquido céfalo- raquídeo.	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 9 (28/10/14)	Conducto raquídeo y médula espinal.	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 10 (29/10/14)	Práctico. Neuroanatomía parte 2	Museo Departamento de Anatomía. Facultad de Medicina
Clase 11 (30/10/14)	Sistema nervioso vegetativo parte 1	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 12 (04/11/14)	Sistema nervioso vegetativo parte 2	Anfiteatro Central Facultad de Química
Fecha 13 (06/11/14)	Órganos de los sentidos	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 14 (11/11/14)	Sistema neuro- endócrino parte 1	Anfiteatro Central Facultad de Química
Clase 15	Sistema neuro-	Anfiteatro Central

## ANATOMÍA HUMANA – Programa 2014

(13/11/14)	endócrino parte 2	Facultad de Química
Clase 16 (18/11/14)	Sistema linfo- hemático	Anfiteatro Central Facultad de Química

Teóricos: Martes y Jueves a las 16:00

Prácticos: Miércoles a las 17:00

### **DOCENTES PARTICIPANTES DEL CURSO:**

Prof. Dr. Víctor Soria.  
Prof. Agdo. Dr. Eduardo Olivera.  
Prof. Adj. Dr. Sebastián Laza.  
Prof. Adj. Dr. Gustavo Armand Ugón.  
Prof. Adj. Dra. María Elena Vergara.  
Asistente Br. María Celina Sienra.  
Asistente Br. Alejandro Russo