

*Velán, Osvaldo*

## Biología I

Licenciatura en Enfermería

Programa primer cuatrimestre 2016

*Cita sugerida (Vancouver): Velán O. Biología I [programas] [Internet]. [Buenos Aires]: Instituto Universitario Hospital Italiano. Licenciatura en Enfermería; 2016 [citado AAAA MM DD]. Disponible en: <http://trovare.hospitalitaliano.org.ar/descargas/planes/20160614110753/programa-biologia-i-2016.pdf>*





## Licenciatura en Enfermería

### BIOLOGÍA 1

2016

1. **Año y cuatrimestre:** 1º cuatrimestre del 1º año.
2. **Carga horaria total:** 131 hs.
3. **Carga horaria semanal:** 6 horas.
4. **Duración:** cuatrimestral.
5. **Equipo docente:**

**Profesor titular** Osvaldo Velán

**Equipo Docente:** Guillermo La Mura, Jorge Martinez Garbino, Carlos Vitalone, Laura Alonso, Adriana Mansilla, Alicia Lizzi, Griselda Almada, Carlos Musso, Lina Capurro, María Leoni, Fabiana Russo Picasso, Guillermo Videla, Lucas Ritacco, María José Labanca

#### **Localización de los docentes responsables de la cátedra:**

Dr Osvaldo Velán: Servicio: Diagnóstico por Imágenes. Sector: Radiología Intervencionista

Secretaria: Srta Mónica Amor. Interno: 8937

E-mail: [Osvaldo.velan@hospitalitaliano.org.ar](mailto:Osvaldo.velan@hospitalitaliano.org.ar)

#### **OBJETIVOS GENERALES:**

- Contribuir al desarrollo profesional a partir de los fundamentos básicos de la física y su relación con la medicina.
- Valorar estos conocimientos como herramienta interdisciplinaria fundamental para comprender los principios de la fisiología y de la tecnología médica.
- Relacionar a) la estructura química de los principales biomoléculas con sus propiedades y b) las enzimas y su regulación con el estado de salud y enfermedad
- Reconocer las propiedades de las sustancias en función de los enlaces químicos que presentan
- Aplicar el principio de Le Chatelier en el análisis de los factores que afectan las condiciones de equilibrio en el organismo
- Aplicar correctamente el concepto de pH y realizar cálculos de pH.
- Reconocer la estructura de las biomoléculas en relación a sus funciones e identificar los compuestos más representativos de cada una de ellas.
- Identificar y comparar el tipo de interacciones según el medio biológico en que operan



- Analizar la relevancia de la estructura tridimensional dinámica de las proteínas en relación a la función biológica de las mismas: hemoglobina, inmunoglobulinas, etc.
- Aplicar los conceptos de las leyes de la termodinámica a los procesos que ocurren en los seres vivos.
- Correlacionar actividad enzimática y su regulación con los diversos procesos fisiológicos y patológicos.
- Reconocer en los preparados anatómicos, en las imágenes y en el cuerpo humano los órganos, compartimientos y regiones, sus principales reparos anatómicos y sus relaciones
- Analizar la relación entre estructura y función de los diversos tejidos, órganos, aparatos y sistemas
- Utilizar los conocimientos adquiridos en situaciones clínicas correctas.
- Utilizar la nomenclatura y el vocabulario técnico-científico adecuado
- Reconocer en los preparados anatómicos, en las imágenes y en el cuerpo humano los órganos, compartimientos y regiones, sus principales reparos anatómicos y sus relaciones
- Analizar la relación entre estructura y función de los diversos tejidos, órganos, aparatos y sistemas
- Utilizar los conocimientos adquiridos en situaciones clínicas correctas.
- Utilizar la nomenclatura y el vocabulario técnico-científico adecuado.

**Contenidos:**

	<b>MODULOS</b>	<b>CONTENIDOS</b>	<b>Fecha de Entrega de Notas</b>
	<b>MODULO I</b>	<b>ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA</b>	
		Célula y tejido. Partes de la célula y sus funciones. Tejidos básicos: epitelial, conectivo, muscular y nervioso. Sangre: elementos formes y plasma, funciones de cada uno de ellos.  Aparato locomotor. Osteología. Articulaciones: clasificación y descripción y funciones de las articulaciones más importantes. Miología: grupos musculares más importantes, sus funciones y relación con la inervación y la irrigación.	
		<b>FÍSICA:</b> Magnitudes del mundo físico de relevancia biológica. Magnitudes escalares y vectoriales.	



		<p>Unidades, múltiplos y submúltiplos. Patrones de medida. Influencia de la escala. Noción de valor verdadero. Errores en las mediciones e incertidumbre. Exactitud y precisión.</p> <p>Fuerza, gravedad y peso específico. Principio de acción y reacción. Palancas y poleas. Leyes de Newton. Energía potencial y cinética. Trabajo mecánico. Propiedades mecánicas del músculo esquelético y otros tejidos biológicos. Elasticidad, Contracción y Relajación. Fuerzas de Tracción, Compresión y Torsión. Modelos mecánicos.</p>	
		<p><b>QUÍMICA:</b>  <b>Fundamentos de química</b>  Materia y energía. Estados de la materia. Propiedades físicas y químicas. Cambios químicos y físicos. Sustancias, mezclas, elementos y compuestos. Unidades de medida. Átomos y moléculas. Densidad y peso específico.</p> <p><b>Estequiometría y símbolos químicos</b>  Símbolos. Formulas. Número de abogadro. Concepto de mol. Peso atómico. Peso fórmula. Pesos moleculares y moles. Composición centesimal.</p>	
		<p><b>MICROBIOLOGÍA:</b>  Microbiología: conceptos generales. Papel de los microorganismos en la naturaleza y en las actividades humanas: el suelo, ciclos de los elementos, fermentaciones industriales, alimentación, medicina. Concepto de patogenicidad. Concepto de bioseguridad.</p> <p>Clasificación de los reinos: vegetal, animal, y protista. Células eucariotas y procariontes.</p> <p>Microorganismos: su clasificación. Hongos, algas, bacterias, protozoos, virus.</p> <p>Estructura de la célula bacteriana. Importancia de algunas estructuras celulares: pared celular, esporas, cápsulas, flagelos, pili. Tipos de morfología bacteriana. Características físicas del crecimiento bacteriano. Tinción de Gram. Clasificación bacteriana. Enfermedades infecciosas asociadas a bacterias.</p>	



	<b>MODULO II</b>	Contenidos	
		<p><b>ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA:</b></p> <p>Aparato circulatorio: corazón y grandes vasos. Descripción del pericardio, miocardio y endocardio. Cavidades cardíacas. Circulaciones mayor y menor, principales diferencias entre ambas. Aorta: partes y ramas. Fisiología cardíaca y circulatoria: ciclo cardíaco, electrocardiograma y presión arterial. Pulso arterial.</p>	
		<p><b>FÍSICA:</b></p> <p>Líquidos. Hidrostática. Presión. Principio de Arquímedes. Principio de Pascal. Densidad. Tensión superficial. Viscosidad. Dinámica de los fluidos. Líquidos ideales y reales. Agua y Sangre. Gasto o caudal. Vena líquida. Efectos biológicos. Teorema de Bernoulli y Ley de Poiseuille. El SCV como sistema hidráulico. Trabajo cardíaco. Elasticidad vascular. Resistencia periférica y caída de presión. Carga eléctrica. Campo eléctrico. Electricidad estática. Dipolos. Circulación de la corriente eléctrica en materiales. Corriente iónica. Resistencia eléctrica. Usos de la electricidad en medicina. Bioelectricidad. Modelo eléctrico de la membrana celular. Potencial de acción y pH.</p>	
		<p><b>QUÍMICA:</b></p> <p><b>Estructura atómica</b> Electrones. Protones. Número atómico. Número másico.</p> <p><b>Periodicidad química y enlaces químicos</b> Tabla periódica. Representación y la estructura de Lewis. Clases de enlaces químicos. Enlaces iónicos. Enlaces covalentes polares y no polares.</p>	
		<p><b>MICROBIOLOGÍA:</b></p> <p>Desinfección y antisepsia. Tipos de desinfectantes. Niveles de desinfección. Agentes físicos y químicos. Esterilización: concepto. Distintos métodos de esterilización y sus aplicaciones.</p> <p>Flora habitual del organismo. Infección. Relación huésped-parásito. Conceptos de</p>	



		<p>contaminación, colonización e infección. Mecanismos de patogenicidad: toxinas, enzimas extracelulares. Invasividad. Puertas de entrada de microorganismos. Barreras naturales del organismo.</p> <p>Respuesta inmune. Inmunidad natural y adquirida. Inmunidad celular y humoral. Concepto de antígeno y anticuerpo. Reacción antígeno-anticuerpo. Importancia del sistema inmunitario en la aparición de infecciones. Vacunas.</p>	
	<b>MODULO III</b>	<b>Contenidos:</b>	
		<p><b>ANATOMÍA Y FISIOLÓGÍA:</b>  Aparato respiratorio: anatomía y fisiología pulmonar. Vía aérea, barrera aire-sangre y hematosos. Diafragma: anatomía y fisiología. Pleura: anatomía y fisiología pleural, derrames y drenajes pleurales.</p>	
		<p><b>FÍSICA:</b>  Gases. Presiones absolutas y relativas. Presión atmosférica. Compresibilidad de los gases. Ley general de los gases. Soluciones gaseosas. Presiones parciales. Dinámica de los gases. Disolución de gases en líquidos. Biofísica de la respiración. Gases Médicos.</p>	
		<p><b>QUÍMICA:</b>  <b>Periodicidad química y enlaces químicos</b>  Tabla periódica. Representación y la estructura de Lewis. Clases de enlaces químicos. Enlaces iónicos. Enlaces covalentes polares y no polares.</p> <p><b>Líquidos</b>  Descripción cinética molecular de los líquidos. Viscosidad. Tensión superficial. Capilaridad. Punto de ebullición. Presión de vapor.</p>	



	<p><b>MICROBIOLOGIA:</b></p> <p>Control de las infecciones. El rol del personal de salud en la prevención y control de las infecciones. Reservorio de gérmenes en el ambiente hospitalario. Infecciones intra y extrahospitalarias. Infecciones cruzadas. Lavado de manos: su importancia. Diagnóstico de infecciones. El rol del laboratorio microbiológico. Cultivo de gérmenes, su importancia en el diagnóstico. Recolección de muestras. Urocultivo. Hemocultivo. Heridas. Espudo. Otras muestras. Micología. Principales grupos de hongos asociados a enfermedades. Virología. Infecciones asociadas a virus. Parasitología. Principales parasitosis.</p>	
--	---	--

### **METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA:**

Biología I se cursa en un módulos que corresponden a las diferentes materias. Incluye clases teóricas y trabajos prácticos.

### **EVALUACIÓN:**

Las evaluaciones de Biología I son diseñadas por los docentes encargados de la asignatura. Comprenden diversas alternativas cuya elección está a cargo del profesor titular:

EVALUACIONES PARCIALES

RECUPERATORIOS

PRESENTACIONES ESCRITAS Y ORALES

EVALUACIÓN FINAL

### **EVALUACIONES PARCIALES:**

Son dos, al finalizar cada bimestre, aunque el profesor titular puede modificar el número de parciales.

Evalúan los conocimientos y habilidades adquiridos durante la cursada de los temas correspondientes.

Incluyen diversas técnicas de evaluaciones orales y escritas. La elección de la modalidad está a cargo del profesor titular.

#### a) ORALES:

Exposición libre



Casos problemas

Cuestionarios, etc.

b) ESCRITAS:

Verdadero/falso

Laguna o complementario

Elección múltiple

Correspondencia o emparejamiento

Preguntas abiertas a desarrollar, etc.

C) RONDÍN: Consiste en reconocer estructuras señaladas en los preparados de la cátedra. Cada evaluación parcial lleva una puntuación. Para aprobar se necesita contestar correctamente el 40% de todas las preguntas que corresponderá a la nota cuatro (4). La puntuación máxima es diez (10).

El estudiante ausente a un parcial podrá rendirlo en nueva fecha que se le asignará sólo si justifica su ausencia.

El estudiante que obtenga menos de cuatro puntos deberá recuperar la o las unidades no aprobadas comprendidas en el parcial.

**RECUPERATORIOS:**

Se efectúan al finalizar el cuatrimestre. Comprenden los temas de todas las unidades que no haya aprobado el estudiante. Se utilizan las mismas técnicas de evaluación y puntuación que en los parciales.

Cada unidad se puede recuperar una sola vez.

Para acceder al final el estudiante debe tener aprobado todos los parciales/recuperatorios.

**PRESENTACIONES ORALES Y ESCRITAS:**

Son todas las actividades programadas que se le encargan a los estudiantes, en forma individual o en equipo (resumen de artículos, monografías, presentación de casos, resolución de problemas, temas de investigación, etc.).

**EVALUACIÓN FINAL:**

Estarán en condiciones de presentarse a la evaluación final en condición de regulares los estudiantes que tengan el 80% de asistencia a todas las actividades programadas y hayan aprobado las presentaciones orales y escritas y todos los parciales/recuperatorios.





Los estudiantes regulares que tengan como promedio general 7 o más promocionarán la asignatura con la nota que han obtenido.

Los estudiantes que tengan como promedio general entre cuatro y seis serán evaluados en un examen escrito.

Los alumnos libres (por ausentismo o por tener desaprobado por lo menos un parcial) serán evaluados con el mismo examen escrito. Si lo aprueban completan la evaluación con un examen oral tomado el mismo día o con un rondín.

En el caso de no aprobar la evaluación final tendrá una segunda oportunidad; si tampoco la aprobara el estudiante quedará libre. En esta situación el alumno podrá rendir la evaluación final en condición de libre o solicitar a las autoridades del Instituto que lo autoricen a recurrar la materia.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

### **a) TEXTOS DE ANATOMÍA (última corrección 2014). Se destacan con negrita los textos recomendados.**

- 1.- Kapit W, Elson LM Addison-Wesley The Anatomy coloring Book. Educational Publishers, 3ª edición. San Francisco. 2002
- 2.- Kahle W, Leonhardt H, Platzer W. Atlas de anatomía. Tomo 1: Aparato locomotor. Ediciones Omega Barcelona.
- 3.- Snell RS. Neuroanatomía Clínica Ed Med Panamericana Buenos Aires
- 4.- Goldberg S. Clinical Anatomy made ridiculously simple. MedMaster. Miami. 1991.
- 5.-Terminología Anatómica Terminología Anatómica Internacional. Editorial Médica Panamericana Buenos Aires.
- 6.- Sobotta. Atlas de Anatomía Humana (dos tomos) Ed Med Panamericana Buenos Aires.
- 7.- Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía humana (dos tomos). Ed Med Panamericana Buenos Aires.
- 8.- Moore KL, Dalley AE. Anatomía con orientación clínica. Ed Med Panamericana Buenos Aires
- 9.- Schunke- Schulte- Schumacher- Voll- Wesker. Prometheus Texto y Atlas de Anatomía (dos tomos). Ed Med Panamericana Buenos Aires
- 10.- Dykes M, Watson W. Lo esencial en anatomía. Cursos "CRASH" . Elsevier. Barcelona. 2010.
- 11.- Bouchet A, Cuilleret J. Anatomía. Descriptiva, topográfica y funcional. Ed Med Panamericana Buenos Aires.
12. Velán O. Ejercicios de anatomía. delhospital ediciones. Buenos aires. Segunda edición. 2014.



13. Pro EA. Anatomía Clínica. Ed Medica Panamericana. Segunda edición. Buenos Aires. 2014.
14. Lippert H. Anatomía con orientación clínica para estudiantes. Marbán. Madrid. 2010.
15. Velán O; Musso C. Anatomía y fisiología para estudiantes de ciencias de la salud. Delhospital ediciones. Buenos Aires. 1 edición 2016.

### **Física:**

- Frumento, Antonio. Biofísica, 3ª edición, Mosby/Doym a Libros S.A.
- Gettys, Keller & Skove . Física Clasica y Moderna, Mc. Graw-Hill.
- Hademenos, George. Schaum's outline of theory and problems of physics for pre-med., biology, and allied health students, Mc Graw-Hill.
- Grunfeld, Verónica. El caballo esférico, 2ª edición, Lugar Editorial S.A.
- Cromer. Física para las Ciencias de la vida, Reverté.
- Jou. Física para las ciencias de la vida, Mc Graw-Hill.
- Brown, B.H., Medical Physics and biomedical Engineering (Medical Science Series), Inst. of physics Pub.
- Beysens D. Dynamical networks in Physics and Biology. Edt. EDP Sciences.
- Benedek. Physics, with illustrated examples, from medicina and biology, American Inst. of Physics & Springer Verlag. (1).
- Mosel. Principles of biomedical engineering for nursing staff.
- Cusso F., Lopez C., Villar R. Física de los procesos Biológicos. Edt. Ariel.
- Tipler P., Mosca G. Física para la Ciencia y la Tecnología. Edt. Reverte.
- Russell Hobbie. Intermediate Physics for Medicine and Biology. Edt. American Institute of Physics.
- McDonald's Blood Flow in Arteries: Theoretical, Experimental and Clinical Principes. Edt Hodder Arnold.
- Zamir M. The Physics of Coronary Blood Flow. Edt. Springer.

### **Química:**

- HOLUM 1998. "Fundamentos de Química Orgánica y Bioquímica para Ciencias de la Salud". Harcourt. Mosby.
- MUÑOZ. P Y COL. 1990. Anatomía humana funcional y aplicada. Editorial Espaxs. Barcelona. España.
- MURRAY, R, K. 1997. Harper Bioquímica . Manual Moderno. México.
- DE LA ROSA, M. 1997. "Microbiología para Enfermería y Ciencias de la Salud, conceptos y aplicación "



Hacourt Mosby.

“Diccionario Mosby”. 2000 Medicina, Enfermería y Ciencias de la salud. 5ta Edic. Harcourt. Mosby.

CURTIS.H. 1994. Biología..6ta Edición. Panamericana. Buenos Aires. Argentina

Cursos Crash de Mosby 2000. Lo esencial en: Anatomía, Sistema Musculoesqueletico, Aparato respiratorio, Célula y Génética, Aparato cardiovascular.

### **Microbiología:**

DE LA ROSA, M. 1997. “Microbiología para Enfermería y Ciencias de la Salud, conceptos y aplicación ”

Hacourt Mosby.

“Diccionario Mosby”. 2000 Medicina, Enfermería y Ciencias de la salud. 5ta Edic. Harcourt. Mosby.

GANONG.W.F. 1990. Fisiología Medica. Editorial El Manual Moderno. México.

HOLUM 1998. “Fundamentos de Química Orgánica y Bioquímica para Ciencias de la Salud”. Harcourt. Mosby.

MUÑOZ. P Y COL. 1990. Anatomía humana funcional y aplicada. Editorial Espaxs. Barcelona. España.

THIBODEAU.G.A. 1998. Anatomía y Fisiología. Interamericana. Mosby. México.

### **2. LIBROS DE ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA:**

-Thibodeau Ga, Patton KT: Anatomía y Fisiología. 2° ed. Harcourt Brace. Barcelona.1995.

-Tortora GJ, Derrickson B. Principios de Anatomía y Fisiología. 11° ed. Panamericana; Buenos Aires. 2006.

Kapandji IA: Cuadernos de fisiología articular. Miembro superior (tomo 1); miembro inferior (tomo 2); tronco y raquis (tomo 3). 4° edición, 3° reimpresión. Masson; Barcelona. 1989 (tres tomos).