



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

## **Departamento de Biología**

**Asignatura: Biología**

**Ciclo lectivo 2020**

**Año de cursada: 5° año**

**Biología III**

**Carga horaria: 3 horas cátedra semanales**

### **1. Presentación**

Considerando que un ciudadano alfabetizado científicamente no solo debe poseer un conocimiento de los modelos y teorías de la ciencia, sino también de su metodología, se propone desde este espacio curricular aportar a los estudiantes una sólida base de los principios biológicos que sustentan la vida, la organización del cuerpo humano y sus muy variadas interacciones entre sus estructuras y con el medio, logrando una comprensión integradora con un enfoque sistémico. Así, Biología III se propone como una materia integradora de conceptos y procedimientos básicos pero potentes.

Además, se alentará al trabajo autónomo, colaborativo, tanto en las actividades prácticas de laboratorio como en el uso de las tecnologías de la comunicación, adquirir habilidades con estas nuevas herramientas y complementar una formación integral de los estudiantes.

Del mismo modo, se promoverá la adquisición de valoraciones positivas frente a la construcción histórica de la ciencia, su dinámica y el impacto en la sociedad. Además, se habilitarán los momentos y espacios para la articulación (o aprendizajes) de contenidos de Educación Sexual Integral (ESI) a través de un abordaje transversal, propiciando el desarrollo de saberes y habilidades para el conocimiento y cuidado del cuerpo, la valoración de emociones y sentimientos en las relaciones interpersonales y el respeto por la diversidad de ideas y pensamiento.

### **2. Objetivos**

Se espera que los alumnos logren:



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

- Relacionar los distintos sistemas corporales del ser humano con las funciones vitales básicas de nutrición, locomoción, coordinación e integración, y reproducción.
- Identificar los componentes anatómicos e histológicos de los distintos sistemas del cuerpo humano. Comprender las bases fisiológicas de los distintos sistemas corporales y la interrelación entre ellos para el funcionamiento adecuado del organismo.
- Relacionar los procesos fisiológicos a nivel sistémico con la fisiología celular.
- Interpretar la morfofisiología del cuerpo humano en el contexto de la biología y evolución animal.
- Reflexionar, a partir del conocimiento de la anatomía y fisiología humana, sobre las acciones que lleven al cuidado de la salud individual y colectiva.
- Contrastar los conocimientos científicos actuales con los mitos o creencias del sentido común en torno al cuerpo y la genitalidad.
- Adquirir destrezas para la observación e interpretación de estructuras corporales y procesos fisiológicos en trabajos prácticos de laboratorio.
- Conocer todos los métodos anticonceptivos y de regulación de la fecundidad existentes, y el análisis de sus ventajas y desventajas para permitir elecciones conscientes y responsables, considerando al preservativo como único método para prevenir I.T.S.
- Reconocer situaciones de riesgo o de violencia vinculadas a la sexualidad, incluyendo diversas miradas sobre el aborto como problema de salud pública, el acoso y abuso sexual y el maltrato.
- Conocer los marcos legales y la información oportuna para el acceso a los servicios de salud que garanticen el efectivo ejercicio de los derechos de las/los adolescentes.

### **3. Contenidos**

Los contenidos se presentan adaptados a la cursada dictada en modalidad remota de emergencia correspondiente al ciclo lectivo 2020.

- **MEDIO INTERNO Y HOMEOSTASIS**

- Concepto de medio interno. Fluidos extracelulares: concepto y función de líquido intersticial, vascular o plasma y linfa. Homeostasis. Concepto. Mecanismo de control; retroalimentación negativa. Ejemplo.
- Sangre: Enumeración de funciones. Componentes de la sangre: plasma, eritrocitos, leucocitos y plaquetas. Cuadro comparativo de elementos figurados en cuanto a:



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

características celulares, función, número y tiempo de vida. Concepto de hematopoyesis y órganos en que se lleva a cabo.

- *SISTEMA CIRCULATORIO*

- Caracterización de sistema circulatorio cerrado, vascular y completo. Enumeraciones de funciones.
- Tipos de vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares: diferencias estructurales y funcionales.
- Corazón: estructura y función de pericardio, endocardio y miocardio; cavidades y válvulas cardíacas (características y función). Arterias y venas asociadas a las cavidades cardíacas. Función de vasos coronarios.
- Concepto de sístole y diástole auricular y ventricular. Control del ritmo cardiaco
- Circulación sanguínea: circuito mayor (sistémico) y menor (pulmonar), interpretación del recorrido e identificación de los vasos sanguíneos principales. Concepto de presión sanguínea y pulso.

- *SISTEMA RESPIRATORIO*

- Diferencia y relación entre intercambio de gases (respiración externa) y respiración celular. Enumeración de los órganos del aparato respiratorio, ubicación o situación corporal de cada uno de ellos y función. Interpretación del esquema de S.Respiratorio y recorrido del aire.
- Pulmones: características básicas anatómicas. Descripción histológica de la relación entre alveolo pulmonar y capilares alveolares. Hematosis, conceptos generales de saturación de hemoglobina.
- Mecánica respiratoria: concepto de pleura y cavidad pleural. Movimiento respiratorio. Frecuencia respiratoria y sus variaciones fisiológicas (ejercicio y sueño)

- *SISTEMA DIGESTIVO:*

- Proceso digestivo: concepto de ingestión, deglución, digestión mecánica y química, absorción y defecación. Concepto de nutrientes inorgánicos y biomoléculas orgánicas, y nutrientes energéticos y estructurales. Relación entre la función del aparato Digestivo con el requerimiento de nutrientes en el metabolismo celular.
- Tubo digestivo: enumeración de los órganos (segmentos), ubicación o situación corporal de cada uno y función en el proceso digestivo. Interpretación del esquema de S.Digestivo. Situación topográfica de los órganos abdominales. Peritoneo: concepto general. Concepto de peristaltismo.



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

- Glándulas anexas: Característica morfológicas generales, situación anatómica y funciones digestivas de glándulas Salivales, Hígado y Páncreas (exócrino).

- *SISTEMA URINARIO O EXCRETOR*

- Concepto de excreción y osmorregulación. Diferencia entre excreción y defecación en cuanto a características de los desechos y procesos de los cuales provienen.

- Relación entre función de excreción y osmorregulación con la homeostasis del medio interno. Ejemplo

- Ubicación corporal del sistema urinario; enumeración de los órganos que lo componen y función de c/u. Interpretación del esquema de S.E.

- Riñón: descripción externa y de corte sagital del riñón (corteza, médula y pelvis renal). Nefrón: estructura microscópica, enumeración de componentes- Interpretación del esquema de nefrón.

- Etapas de la formación de la orina comentando brevemente el proceso de cada una y los componentes intervinientes: Filtración, Reabsorción y Secreción activa

- *SISTEMA ENDÓCRINO*

- Características de las glándulas endócrinas. Concepto de hormona. Tipos de hormonas: esteroideas y no esteroideas. Modelo de regulación de la secreción (retroalimentación negativa y positiva).

- Diferencias en el accionar del Sistema Endócrino con el Sistema Nervioso.

- Hipófisis: Características diferenciales de la adenohipófisis y la neurohipófisis. Importancia del eje Hipotálamo- hipofisario. Hormonas de la Adenohipófisis: breve descripción de cada una. Mención de las alteraciones por déficit o exceso de la secreción: ej. Hormona del crecimiento.

- *SISTEMA NERVIOSO*

- Funciones generales del sistema nervioso. Características del tejido nervioso: clasificación de los tipos celulares. Células de la neuroglia: breve comentario de sus funciones. Neurona: Ultraestructura celular de una neurona tipo mielínica.

- Concepto de sistema nervioso central y periférico, y somático y visceral (SN autónomo). Resumen de diferencias anatómica y funcionales.

- Sistema nervioso central: órganos que componen al encéfalo y funciones generales de cada uno. Características anatómicas generales cerebro. Corteza cerebral: concepto de áreas corticales, ejemplos.



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

- Accionar del sistema nervioso: concepto de acto voluntario y reflejo, órganos que intervienen en cada acto. Interpretación del arco y acto reflejo. Ejemplo de accionar del sistema nervioso autónomo en la integración y regulación de funciones corporales.
- Fisiología neuronal: Generación y propagación del impulso nervioso a nivel celular: Papel de la vaina de mielina en la velocidad de transmisión del impulso nervioso. Transmisión de impulso nervioso: Sinapsis, tipos. Descripción y fisiología de una sinapsis química típica.

- **SISTEMA LOCOMOTOR**

- Funciones del sistema locomotor, relación anatómico-funcional entre sus componentes: huesos, articulaciones y músculos.
- **Esqueleto:** Funciones del esqueleto asociadas al sistema locomotor y breve comentario de la producción de células sanguíneas y homeostasis del calcio y fósforo.
- Características generales del tejido óseo compacto y esponjoso. Relacionar la actividad metabólica de las células del tejido óseo con el crecimiento, remodelación y reparación de los huesos.
- Clasificación de huesos según su forma (largos, cortos, planos e irregulares) y según su ubicación (cráneo, extremidades, etc). Ejemplos de cada tipo. Descripción de un hueso largo tipo. Establecer relación entre tipo de hueso con la función.
- Esqueleto axial: Relación con sistema nervioso central. Identificación de huesos principales del cráneo y cara. Zonas de la columna vertebral y descripción de la estructura de una vértebra tipo. Breve descripción de caja torácica. Esqueleto apendicular: Identificación de los huesos de la cintura escapular y pélvica; de los miembros superiores e inferiores y grupos óseos de mano y pie.
- **Articulaciones:** concepto general. Clasificación según su estructura y grado de movilidad (ejemplos de distintos tipos). Descripción anatómico-funcional de una articulación sinovial (diartrosis) típica.
- **Músculos:** clasificación (esquelético, liso, cardíaco): ejemplos y funciones de cada tipo de tejido muscular. Musculo esquelético: Concepto de músculo agonista y antagonista (ejemplos). Descripción de componentes de un músculo esquelético típico.
- Ultraestructura de la fibra (célula) muscular estriada. Breve descripción de la fisiología de la contracción muscular a nivel celular. Importancia del ATP y el calcio en la contracción muscular. Unión neuromuscular (placa motora).



*Universidad de Buenos Aires  
Colegio Nacional de Buenos Aires*

- **APARATO REPRODUCTOR-GENITAL**

**Aparato genital masculino:**

- Breve descripción y función de los órganos externos e internos que lo componen.
- Testículos: ubicación, estructura y funciones. Conductos seminíferos: pasos principales en la formación y maduración del espermatozoide. Característica celular de los espermatozoides.
- Recorrido y constitución del semen en la eyaculación.
- Métodos anticonceptivos y de prevención de ITS

**Aparato genital femenino:**

- Breve descripción y función de los órganos externos e Internos.
- Ovarios: ubicación, estructura y función. Función endócrina (producción de estrógenos y progesterona). Pasos principales en la formación y maduración del óvulo
- Ciclo Menstrual: Menstruación. Fase proliferativa – Ovulación - Fase secretoria. Regulación hormonal: relaciones entre la función hipofisaria, ovárica y uterina.
- Crecimiento y desarrollo: Fertilización del ovulo e implantación del embrión.
- Métodos anticonceptivos y de prevención de ITS

**Bibliografía y otros recursos**

**Sugerida**

- Audesirk, T., Audesirk, G. y Byers, B. E., (2009). Biología: la vida en la tierra. Ed. Prentice Hall.
- Curtis, H., Barnes, S., Schnek, A., Massarini, A.,(2008). Biología. Ed. Médica Panamericana.
- Rizzo, D., (2011). Fundamentos de anatomía y fisiología. Ed. Cengage learning.

**Sitios Web**

- Organización Mundial de la Salud:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/adolescent-pregnancy>  
[https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-\(stis\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/sexually-transmitted-infections-(stis))



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

- Programa Nacional de Salud Sexual Integral:  
<https://www.argentina.gob.ar/educacion/esi>  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/embarazo\\_adolescente.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/embarazo_adolescente.pdf)
- Campus Colegio Nacional de Buenos Aires/ Aula de Apoyo 5°  
<https://campus2020.cnba.ar/login/index.php>

#### **4. Instrumentos de Evaluación**

- Participación en clase individual y desempeño grupal.
- Trabajos prácticos domiciliarios.
- Continuidad y seguimiento de las clases.
- Desempeño y cumplimiento de trabajos prácticos de laboratorio.
- Lecciones orales individuales y/o exposiciones grupales.
- Prueba escrita convencional individual, grupal y/o domiciliaria.
- Examen/trabajo integrador (a modo de recuperación según las necesidades del curso)

#### **Criterios de evaluación:**

- Interpretación y manejo de nuevos conceptos.
- Aplicación de nuevos procedimientos o de los previos.
- Actitudes positivas, de respeto, solidaridad y cooperación entre estudiantes y docente.
- Claridad y fluidez en la expresión oral y escrita, uso del vocabulario apropiado de las ciencias.
- Valoración de nuevos aprendizajes.
- Responsabilidad, puntualidad y prolijidad en la entrega de trabajos u otras producciones escritas o multimediales.
- Resolución de problemas de los estudiantes, independencia y autonomía en el desarrollo de las actividades.



*Universidad de Buenos Aires*  
*Colegio Nacional de Buenos Aires*

Dichos instrumentos y criterios se adaptaron a la enseñanza remota de emergencia utilizando los recursos y estrategias brindados por el campus virtual.

## **5. Pautas Generales para la aprobación de la asignatura**

### **Exámenes de estudiantes en condición de previos y libres:**

**Modalidad:** el examen consta de dos instancias: escrito y oral (sobre contenido adaptado a la cursada 2020). Para aprobar el examen, el alumno deberá aprobar ambas instancias evaluativas.

El **examen escrito** se realizará sobre contenidos correspondientes a tres unidades diferentes del programa. El tiempo máximo estimado para su respuesta será entre 60 a 90 minutos. El 4 (cuatro) corresponde a la calificación mínima de aprobación del examen (equivalente a un 60-70 % del conjunto de las respuestas satisfactorias). En el examen escrito quedarán registradas las correcciones correspondientes y su calificación, con la firma de los/las integrantes de la Mesa. Si el examen se considerará como desaprobado no podrá rendir el examen oral. La calificación final será la misma que la calificación del examen escrito.

El **examen oral** solamente se tomará si el alumno aprueba el examen escrito. Esta evaluación debe contener preguntas correspondientes como mínimo a dos unidades diferentes a los evaluados en el examen escrito. El 4 (cuatro) corresponde a la calificación mínima de aprobación del examen (equivalente a un 60-70 % del conjunto de las respuestas satisfactorias).

Med. Vet. María Laura López  
Coordinadora del Departamento de Biología