



MINISTERIO DE SALUD  
DIRECCIÓN GENERAL DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

**BIBLIOGRAFÍA**

Barderí, María Gabriela; Cuniglio, Francisco; Fernández, Eduardo M.; Haut, Guillermo E.; López, Amalia B.; Lotersztain, Ileana y Schipani, Fabian V. "**Biología. Citología, Anatomía y Fisiología. Genética. Salud y enfermedad**". Ediciones Santillana. Buenos Aires. 2009. 2º edición (o cualquier edición o reimpresión posterior a 2009).

**TEMARIO**

**EL LENGUAJE DE LA CIENCIA**

Las ciencias naturales y el conocimiento científico

¿Qué estudia la biología?

Características del conocimiento científico a partir de algunos ejemplos de la Biología

Trabajo de laboratorio y trabajo de campo

El perfil de un científico

El método científico

Reseña histórica de la Biología

**1. Metabolismo celular**

Para entrar en tema: ¿Qué tienen en común el pan, la leche, la manteca y el vino?

Fases del metabolismo: un balance vital

Herramientas del metabolismo: a) las enzimas

Herramientas del metabolismo: b) las moléculas de ATP

Respiración aeróbica: un ejemplo de catabolismo

Fermentación: otro ejemplo de catabolismo

Síntesis del colesterol: un ejemplo de anabolismo

Fotosíntesis: otro ejemplo de anabolismo

Trabajos prácticos

Ciencia, tecnología y sociedad: Enzimas para la industria

Ciencia en acción: Métodos de estudio del metabolismo

Integración multidisciplinaria I: Milagros moleculares

**SECCIÓN II**

**FUNCIONES DE NUTRICIÓN**

**2. El sistema digestivo**

Para entrar en tema: El por qué de la lactancia

La función de nutrición y el sistema digestivo

Evolución de las estructuras digestivas: de los poríferos a los vertebrados

Estructura y función del sistema digestivo humano

Ingestión y comienzo de la digestión: la boca

Deglución y digestión: de la faringe al estómago

Digestión química y absorción: el intestino delgado

Hígado, vesícula biliar y páncreas

Absorción de agua y egestión: el intestino grueso

Sistemas digestivos especializados

Trabajos prácticos

Ciencia, tecnología y sociedad: Úlceras: ¿estrés o bacterias?  
Ciencia en acción: La Tecnología al servicio del diagnóstico de las enfermedades digestivas

### **3. El sistema respiratorio**

Para entrar en tema: La borrachera de las profundidades... ¿o de la superficie?

¿Por qué respiramos?

Organización del sistema respiratorio humano

La importancia de los pulmones

Intercambio gaseoso

Mecánica respiratoria

Volúmenes de aire. Capacidad pulmonar.

Alteraciones y enfermedades comunes del sistema respiratorio

¿Se puede respirar sin oxígeno?

La respiración en los animales

Órganos respiratorios de los animales

Trabajos prácticos

Historia de la ciencia: La tuberculosis sigue presente

Ciencia en acción: Los neumonólogos y la espirometría

### **4. Los sistemas circulatorio y excretor**

Para entrar en tema: Del gran cedazo a los movimientos del corazón

La sangre: componentes y funciones

El mecanismo de la coagulación

El sistema circulatorio en los vertebrados y en el ser humano

El funcionamiento del corazón

Sistema cardiovascular humano

Algunas enfermedades cardiovasculares comunes

El sistema linfático

Líquidos y sistemas circulatorios en los invertebrados

La excreción y el sistema urinario

El nefrón y la formación de la orina

Análisis de orina y enfermedades urinarias

La insuficiencia renal y el sistema circulatorio

Tipos de órganos excretores en los animales

Trabajos prácticos

Ciencia, tecnología y sociedad: La diálisis y los trasplantes de riñón

Ciencia en acción: Tecnología “de punta” para el corazón

Integración multidisciplinaria II: Cuando el intercambio de gases es sinónimo de vida

## **SECCIÓN III**

### **FUNCIONES DE RELACIÓN Y COORDINACIÓN**

#### **5. El sistema ósteo-artro-muscular**

Para entrar en tema: Si Lucy pudiera hablar...

El esqueleto: sostén corporal y movimiento

Exoesqueletos y endoesqueletos

El esqueleto y las regiones corporales

Cavidades corporales

Los huesos: formación, crecimiento y clasificación

La estructura de los huesos

Una mirada evolutiva: a) el cráneo

Una mirada evolutiva: b) la columna vertebral y el esqueleto apendicular  
La relación entre los huesos: las articulaciones  
Los músculos, propulsores del movimiento  
Músculos antagonistas y palancas  
Fisiología de la contracción muscular  
Músculos esqueléticos: distribución y tipos  
Trabajos prácticos  
Historia de la ciencia: De los gladiadores romanos a la tomografía computada.  
Ciencia en acción: La naturaleza biónica

## **6. El sistema nervioso**

Para entrar en tema: A neurona muerta, ¿neurona puesta?  
Sistema nervioso y movimiento  
Coordinación nerviosa en los animales  
Neuronas, ganglios y nervios  
Generación del impulso nervioso  
Sinapsis y transmisión del impulso nervioso  
Velocidad del impulso nervioso  
Organización del sistema nervioso de los vertebrados  
Estructura y funciones del SNC y el SNS  
Acto reflejo: un ejemplo de la función nerviosa  
Funciones nerviosas complejas: el cerebro humano  
Estructura y funciones del SNA  
Trabajos prácticos  
Historia de la ciencia: Dos posturas, un Premio Nobel  
Ciencia en acción: ¿Cómo se detecta la actividad cerebral?

## **7. Los órganos sensoriales**

Para entrar en tema: Ecolocalización en murciélagos y delfines  
Receptores sensoriales: una ventana al mundo exterior y al interior  
Un mundo de sensaciones  
Quimiorrecepción: a) el olfato  
Quimiorrecepción: b) el gusto  
Fotorrecepción: la vista  
Formación de imágenes en la retina. Vía óptica  
Visión estereoscópica y agudeza visual  
Mecanorrecepción: la audición y el equilibrio  
Mecanorrecepción y termorrecepción: el tacto  
Trabajos prácticos  
Ciencia, tecnología y sociedad: Ver y oír con las manos  
Ciencia en acción: Volver a ver con los ojos y a oír con los oídos  
Integración multidisciplinaria III  
Contracción muscular e impulso nervioso

## **SECCIÓN IV**

### **FUNCIONES DE REGULACIÓN Y DEFENSA**

#### **8. El sistema endocrino**

Para entrar en tema: Hormonas y evolución humana  
¿Qué son y dónde se producen las hormonas?  
Clasificación de las hormonas. Mecanismo de acción

Hipófisis e hipotálamo  
Regulación neuroendocrina  
Control de la secreción hormonal  
Tiroides y paratiroides  
Glándula pineal  
Glándulas suprarrenales  
Gónadas  
Páncreas endocrino  
Otros órganos con función endocrina en los vertebrados  
Hormonas y feromonas de los invertebrados  
Hormonas vegetales  
Trabajos prácticos  
Viajando por nuestro país: Un problema salado  
Ciencia, tecnología y sociedad: Hormonas y obesidad  
Ciencia en acción: Endocrinología e Ingeniería Genética: un trabajo conjunto

## **9. Inmunidad y homeostasis**

Para entrar en tema: El descubrimiento de la inmunidad  
De la piel al intestino: las barreras primarias  
Inmunidad innata: las barreras secundarias  
Inmunidad adquirida: las barreras terciarias y los anticuerpos  
Inmunidad humoral y tisular  
Aliados inmunitarios: las vacunas y los sueros  
Homeostasis  
Mecanismos fisiológicos de regulación de la temperatura  
Balance hídrico y osmorregulación  
Trabajos prácticos  
Ciencia, tecnología y sociedad: Trasplante de tejidos. Grupos sanguíneos y transfusiones  
Ciencia en acción: Técnicas bioquímicas al servicio de la salud

## **10. Respuestas a los estímulos y comportamiento**

Para entrar en tema: Atracción fatal  
¿Cómo responden las plantas a los estímulos?  
Tropismos y nastias  
El comportamiento: de los microorganismos a los animales  
Instinto y comportamiento innato  
Aprendizaje y comportamiento adquirido  
Algunas características del comportamiento humano  
Trabajos prácticos  
Historia de la ciencia: ¿Cómo nace la Etología, la ciencia del comportamiento?  
Ciencia en acción: Etología: ¿trabajo de campo o de laboratorio?. Los comienzos de la "cámara sorpresa"  
Integración multidisciplinaria IV  
Maestros de la criopreservación

## **SECCIÓN V**

### **LA CONTINUIDAD DE LA VIDA**

#### **11. Reproducción y sexualidad**

Para entrar en tema: De la generación espontánea al ADN

La importancia de la reproducción  
Los ciclos de la vida  
Reproducción sexual en los seres vivos  
Reproducción asexual en los seres vivos  
Reproducción en el ser humano: a) el sistema reproductor masculino  
Reproducción en el ser humano: a) el sistema reproductor femenino  
Gametogénesis y fecundación  
Ovulación y ciclo menstrual  
Planificación familiar: los métodos anticonceptivos  
Infecciones de transmisión sexual (ITS)  
Trabajos prácticos  
Historia de la ciencia: VIH, un virus con historia  
Ciencia en acción: La reproducción asistida en el ser humano

## **12. Desarrollo y crecimiento**

Para entrar en tema:  
Autodestrucción celular  
La embriología: biología del desarrollo  
Desarrollo embrionario en los animales: a) la segmentación  
Desarrollo embrionario en los animales: b) la morfogénesis y la diferenciación  
Anexos extraembrionarios y desarrollo postembrionario  
Desarrollo embrionario en las espermatofitas  
Desarrollo en el ser humano: el embarazo y las primeras etapas prenatales  
Nueve lunas: la gestación de un nuevo ser humano  
Nacimiento y alumbramiento: el parto  
Etapa posnatal: el nuevo mundo del recién nacido  
Crecimiento y desarrollo: del niño al adulto  
Trabajos prácticos  
Ciencia, tecnología y sociedad: La problemática del aborto  
Ciencia en acción: Tecnología al servicio del embarazo

## **13. Herencia y genética**

Para entrar en tema: Cuestión de genealogías  
La herencia antes de Mendel: a) los científicos  
La herencia antes de Mendel: b) jardineros, agricultores y granjeros  
La primera ley de Mendel  
Representación simbólica y terminología moderna  
La segunda ley de Mendel  
La tercera ley de Mendel  
Las mutaciones y el redescubrimiento de la Genética  
Herencia cuantitativa  
Dominancia incompleta y codominancia  
Las experiencias de Morgan y el ligamiento de los genes  
Cariotipo y herencia ligada al sexo  
Teoría cromosómica de la herencia y genética molecular  
Enfermedades hereditarias y terapias génicas  
Trabajos prácticos  
Historia de la ciencia: ¿cuál es la importancia de los descubrimientos de Mendel?  
Ciencia en acción: Juicio a HUGO: ¿a favor o en contra?  
Integración multidisciplinaria V  
Biotecnología e Ingeniería Genética, ¿alternativas para un mundo mejor?

## **SECCIÓN VI**

### **EL CUIDADO DE LA SALUD**

#### **14. Promoción y protección de la salud**

Para entrar en tema: La OMS, una sigla con historia

¿Qué es la salud?

Componentes del nivel de salud

De la salud a la enfermedad

Acciones de salud

Protección de la salud a partir del individuo

Protección de la salud a partir del ambiente

Salud pública

Administración pública y salud

Ciclo económico de la enfermedad

Trabajos prácticos

Viajando por nuestro país: Contaminante silencioso... ¡Detectado!

Ciencia en acción: La noble profesión del médico sanitarista

#### **15. Noxas y enfermedades**

Para entrar en tema: Los virus atacan de nuevo

Conceptos epidemiológicos

Noxas: concepto y clasificación

Clasificación de las enfermedades

Las enfermedades que más temen los expertos

Enfermedades infectocontagiosas

Principales enfermedades infectocontagiosas causadas por microorganismos

Enfermedades parasitarias

Problemas sanitarios argentinos

Mal de Chagas-Mazza

Toxoplasmosis y paludismo

Trabajos prácticos

Ciencia, tecnología y sociedad: Las enfermedades hídricas

Ciencia en acción: Prevenir para no enfermar

#### **16. Nutrición. Enfermedades nutricionales**

Para entrar en tema: ¿Por qué es dulce el azúcar? (una trampa evolutiva)

La alimentación y la nutrición en los seres vivos

¿Para qué nos alimentamos?

¿De qué estamos hechos? Somos lo que comemos

Una alimentación sana

Nutrientes y calorías

Enfermedades nutricionales

Minerales y vitaminas: importancia en la alimentación y enfermedades asociadas

Trastornos de la alimentación: obesidad y desnutrición, anorexia y bulimia

La conservación de los alimentos

Los alimentos como vehículo de enfermedades

Trabajos prácticos

Ciencia, tecnología y sociedad: Fast food en contra de slow food

Ciencia en acción: Nuevos alimentos: probióticos, prebióticos y nutracéuticos, entran en escena

## **17. Drogodependencias**

Para entrar en tema: Descubriendo los mecanismos de la adicción

¿Qué es una droga? Acción física de las drogas

Acción neurofisiológica de las drogas

Consecuencias psíquicas de la adicción

Tabaquismo y alcoholismo

Factores de desarrollo y etapas de las drogodependencias

Prevención y rehabilitación de la drogadicción

Trabajos prácticos

Historia de la ciencia: La interminable historia de las drogas

Ciencia en acción: ¿Drogas o terapia génica en el deporte?

