



Gobierno Nacional de la  
República del Ecuador

ministerio de  
**educación**  
ECUADOR



*Instructivo*

# *Prueba de Ciencias Naturales*

*Para docentes de 8° a 10° de E.G.B.*

**Concurso de Méritos y Oposición  
Docentes**

**2010**

## INDICACIONES GENERALES

1. Para rendir las pruebas, el docente deberá presentar su cédula de ciudadanía antes de ingresar al recinto y al aula.
2. No se permitirá que el docente ingrese al aula con ningún objeto, como carteras, bolsos, portafolios, cuadernos, libros, sombreros o gorras. Tampoco se permitirá el ingreso de teléfonos celulares.

## INSTRUCCIONES PARA RESPONDER ESTA PRUEBA

*El día de prueba usted recibirá las siguientes instrucciones, que deberá leer atentamente. Las reproducimos ahora para que usted se familiarice con ellas y esté mejor preparado*

1. La Prueba de Ciencias Naturales para docentes de Octavo a Décimo Año de E.G.B. consta de 40 preguntas de opción múltiple; cada pregunta tiene 4 alternativas de respuesta (A, B, C y D), pero solamente una de ellas es correcta.
2. Todas las preguntas tienen el mismo valor. Usted recibirá 1 punto por cada respuesta correcta y 0 puntos por cada respuesta incorrecta. No se le restará puntos por respuestas incorrectas.
3. Le recomendamos que no se detenga por demasiado tiempo en preguntas que no sabe o no recuerda la respuesta. Al final, si le queda tiempo, podrá regresar a las preguntas que dejó sin contestar.
4. La Prueba de Ciencias Naturales para docentes de Octavo a Décimo Año de E.G.B. debe contestarse en no más de 60 minutos. El tiempo se cuenta a partir del momento en que el aplicador anuncia el inicio de la prueba.
5. Usted no podrá abandonar el aula hasta que el aplicador le indique. Si termina antes de que transcurran los 60 minutos reglamentarios de la prueba, le sugerimos revisar sus respuestas nuevamente.
6. Transcurrido el tiempo reglamentario, los docentes que rinden estas pruebas deben entregar al aplicador la hoja de respuestas y este cuadernillo de preguntas. No podrán llevarse ninguno de los documentos mencionados.
7. Recuerde que el trabajo es personal y que por ningún motivo deberá mirar las pruebas de los otros docentes.
8. Cualquier intento de copia o fraude hará que su prueba quede automáticamente anulada. El aplicador marcará su prueba y ésta no será calificada.

## INDICACIONES SOBRE CÓMO LLENAR LA HOJA DE RESPUESTAS

El aplicador le entregará una **hoja de respuestas, que será calificada por un lector óptico**. Usted deberá marcar todas sus respuestas únicamente en la hoja de respuestas, ya que si las marca en el cuadernillo de preguntas su prueba no podrá ser calificada.

Para marcar las respuestas, utilice solamente el lápiz que le entregará el aplicador. También se le entregará un borrador que podrá utilizar si necesita hacer correcciones.

Llene completamente el óvalo correspondiente a la letra de la respuesta que usted crea que es correcta, como en el ejemplo que se muestra a continuación:



*Por favor, siga las instrucciones que a continuación se indican para llenar la hoja de respuestas cuidadosamente. Si usted no llena completa y adecuadamente la hoja de respuestas, su prueba no podrá ser leída por el lector óptico, y por tanto no podrá ser calificada.*

1. La hoja de respuestas le será entregada con su información preimpresa: sus datos personales y los de la prueba que rendirá. Por favor verifique que la información sea correcta.
2. Firme la hoja de respuestas. Su firma acredita que usted se presentó a la prueba.
3. Cuando empiece a contestar las preguntas de la prueba, asegúrese de marcar una sola respuesta por cada pregunta. Al contestar, verifique que el número de la pregunta corresponda al número en la hoja de respuestas.
4. Si cree que se equivocó y desea cambiar la respuesta que dio a una pregunta, borre completamente la marca que hizo y marque cuidadosamente la nueva respuesta.

***Este es el momento de hacer preguntas al aplicador, si las tiene. Una vez empezada la prueba, no se permitirán preguntas y usted deberá guardar absoluto silencio.***

***No pase la página hasta que el aplicador anuncie el inicio de la prueba.***

## **INSTRUCTIVO DE CIENCIAS NATURALES**

La prueba de Ciencias Naturales se ha diseñado considerando los conocimientos que deben tener los aspirantes a docentes de Ciencias Naturales para Octavo, Noveno y Décimo Año de E.G.B.

Este instructivo contiene:

- El temario de Ciencias Naturales.
- Caracterización de bloques.
- Preguntas modelo con sus respectivas respuestas.
- Bibliografía mínima para la prueba.

## **TEMARIO DE CIENCIAS NATURALES**

### **1. CIENCIAS DE LA VIDA**

#### **1.1 Propiedades y organización de la vida.**

- 1.1.1 Niveles de organización de la materia.
- 1.1.2 Características de los seres vivos.
- 1.1.3 Dominios (3) y Reinos de la naturaleza (4).
- 1.1.4 Estructura celular.
- 1.1.5 Célula procariótica y eucariótica: estructura y función de los organelos.
- 1.1.6 Célula vegetal y animal: estructura y función.
- 1.1.7 Tejidos vegetales y animales: estructura y función.
- 1.1.8 La célula: fisiología.
- 1.1.9 Integración y especialización celulares.
- 1.1.10 Relación célula-organismos.

#### **1.2 La vida y su diversidad.**

- 1.2.1 Dominios: Bacteria, Archaea y Eukarya.
- 1.2.2 Reino Fungi: hongos.
- 1.2.3 Reino Protista: algas y protozoos.
- 1.2.4 Reino vegetal.

#### **1.3 Angiospermas.**

- 1.3.1 Morfología externa y funciones.
- 1.3.2 Morfología interna y funciones.
- 1.3.3 Clasificación: Monocotiledóneas y dicotiledóneas.
- 1.3.4 Usos de las plantas: medicinal, ornamental.
- 1.3.5 Manejo y conservación de la flora.

#### **1.4 Reino animal.**

##### **Animales vertebrados.**

- 1.4.1 Peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
- 1.4.2 Manejo y conservación de la Fauna.

##### **1.5 Animales invertebrados.**

- 1.5.1 Poríferos, celenterados, platelmintos, nematelmintos, anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos y cordados.

#### **1.6 El ser humano.**

- 1.6.1 Estructura, organización y función del cuerpo humano.
- 1.6.2 Sistema esquelético: cuidado del sistema óseo.
- 1.6.3 Sistema muscular y su importancia.
- 1.6.4 Sistema digestivo: nutrición y metabolismo.
- 1.6.5 Sistema circulatorio.
- 1.6.6 Sistema respiratorio.
- 1.6.7 Sistema excretor.
- 1.6.8 Sistema reproductivo.
- 1.6.9 Sexualidad humana.
- 1.6.10 Sistemas de control: Sistema nervioso y órganos de los sentidos, sistema endócrino.

### **1.7 Salud y enfermedad.**

- 1.7.1 Higiene muscular y su importancia.
- 1.7.2 Alteraciones óseas y musculares.
- 1.7.3 Higiene de cada aparato y del organismo integrado.
- 1.7.4 Tabaquismo, drogadicción y alcoholismo.
- 1.7.5 Enfermedades infectocontagiosas.
- 1.7.6 Resistencia del organismo contra la infección.

### **1.8 La vida y su interacción.**

#### **Relación de los organismos con su ambiente.**

- 1.8.1 Relaciones con suelo, agua, aire, luz y temperatura.
- 1.8.2 Relaciones entre seres vivos.
- 1.8.3 Especies, población, comunidad y ecosistema.

#### **El ecosistema y su equilibrio.**

- 1.8.4 Ecosistemas terrestres y acuáticos.
- 1.8.5 Ecosistema y actividad humana.

## **2. CIENCIAS DE LA TIERRA**

### **El suelo y el subsuelo.**

- 2.1 Erosión del suelo, factores y medidas de control.
- 2.2 Conformación interna de nuestro planeta.
- 2.3 Recursos naturales no renovables.
- 2.4 Movimiento de las masas terrestres.

### **El aire y su composición.**

- 2.5 Ciclos del N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>.
- 2.6 Recursos naturales renovables: importancia para la humanidad.
- 2.7 Deterioro del planeta.
- 2.8 Contaminación del suelo, aire y agua.
- 2.9 Medidas de control.
- 2.10 Calentamiento global.

## **3. CIENCIAS FISICAS Y QUIMICAS**

- 3.1 Fenómenos físicos y químicos.
- 3.2 La energía y sus formas.
- 3.3 La luz: reflexión y refracción.
- 3.4 Calor y temperatura.
- 3.5 La energía y sus formas.
- 3.6 La electricidad: origen y aplicaciones.
- 3.7 Magnetismo: imanes, electromagnetismo y aplicaciones.
- 3.8 Conservación de la materia y energía.
- 3.9 La energía y su influencia en los procesos de cambio.

## CARACTERIZACIÓN DE BLOQUES

### 1. CIENCIAS DE LA VIDA

#### **Propiedades y organización de la vida**

En el acápite inicial se estudia los diferentes niveles de organización de la materia y sus características. Los Reinos de la Naturaleza se despliegan como un marco organizador para luego pasar al estudio más minucioso de la célula, su estructura, fisiología, y las características de los tejidos vegetales y animales.

#### **La vida y su diversidad**

Es importante tener visión panorámica sobre la diversidad de la vida en el planeta. Se estudian los *dominios* entre los que resalta, por su importancia, el de las bacterias para luego ver lo básico sobre el reino de los hongos, las algas y los protozoos.

#### **Angiospermas**

En esta área se estudian las características internas y externas de las plantas angiospermas. Se expone también la función de las distintas estructuras, así como su clasificación, uso y conservación de este que constituye el grupo más grande del reino vegetal.

#### **Animales vertebrados**

Los animales vertebrados son los más accesibles a la observación y su conocimiento resulta relativamente sencillo. En esta área se estudia los cinco grupos de vertebrados en sus características físicas y fisiológicas más importantes.

#### **Animales invertebrados**

La característica fundamental de carecer de huesos da lugar a una gran variedad de animales invertebrados. Se ve sistemáticamente la clasificación fundamental de los animales invertebrados permitiendo a través de distinguir sus formas y estructuras identificar los grupos más importantes de invertebrados.

#### **El ser humano**

Para la conciencia corporal es fundamental el conocimiento del cuerpo, su estructura y función. En este bloque se estudia con cierto detalle: el sistema óseo y su relación con el sistema muscular; se ve la relación de sistema digestivo y respiratorio que lleva al concepto de la nutrición celular y el metabolismo lo que está relacionado con el sistema circulatorio y excretor. La panorámica del cuerpo humano se completa con el conocimiento de los sistemas de control, del sistema reproductivo y la importancia de la sexualidad humana en la conformación de la persona.

#### **Salud y enfermedad**

En esta área se estudia las alteraciones y enfermedades más usuales o importantes que afectan a los distintos aparatos, las enfermedades infectocontagiosas, el sistema inmunológico y también las recomendaciones de higiene específicas para el cuidado de la salud. Se ve también las consecuencias del uso del tabaco, el alcohol y las drogas en el organismo y en la personalidad del consumidor.

## **La vida y su interacción**

En esta área se ven las relaciones entre los seres vivos, que constituyen las relaciones intraespecíficas e interespecíficas, y también las relaciones entre los seres vivos con los elementos abióticos del entorno. Se pregunta sobre los conceptos fundamentales de la ecología como especie, población, comunidad y ecosistema. También se expone sobre las características de los biomas terrestres y los ecosistemas acuáticos.

## **2. CIENCIAS DE LA TIERRA**

### **El suelo y el subsuelo**

En esta área estudia la conformación interna del planeta Tierra, esto se complementa con el estudio de los movimientos de las masas terrestres. Por otro lado se estudia el suelo, su origen, propiedades químicas y los perfiles del suelo. También se analizan los factores que producen la erosión del suelo y las características de los recursos naturales renovables.

### **El aire y su composición**

En esta área se pregunta sobre el aire y el agua como recursos renovables no vivos, la contaminación del suelo, aire y agua y el deterioro del planeta. Se ve puntualmente efecto invernadero, destrucción de la capa de ozono y calentamiento global.

## **3. CIENCIAS FISICAS Y QUIMICAS**

En esta área se estudia los distintos fenómenos físicos y químicos. La clasificación de los elementos químicos, su nomenclatura, y los compuestos químicos binarios y ternarios. En el tema de la energía se estudia los fenómenos de la luz, el calor y la temperatura de los cuerpos. Se ve algunas de las formas de energía como la electricidad y el magnetismo y aplicaciones. Se ve también los conceptos básicos sobre la conservación de la materia y energía.

## PREGUNTAS MODELO CON SUS RESPECTIVAS RESPUESTAS

### 1. CIENCIAS DE LA VIDA

#### 1.1. La frontera externa de una célula animal es:

- A. La pared celular.
- B. La membrana plasmática.
- C. El citoesqueleto.
- D. El citoplasma.

*Respuesta correcta: B*

*La membrana plasmática forma el límite exterior de la parte viva de la célula y encierra el citoplasma.*

#### 1.2. Los elementos químicos que forman los bioelementos son:

- A. Carbono, hidrogeno, oxígeno, nitrógeno, calcio, fósforo, potasio.
- B. Magnesio, silicio, hierro, cloro, nitrógeno, boro.
- C. Azufre, selenio, cloro, flúor, estaño, astato.
- D. Sodio, litio, berilio, hidrogeno, cinc, aluminio.

*Respuesta correcta: A*

*Los elementos que forman los bioelementos son el carbono, el hidrogeno, el oxígeno, el nitrógeno, el calcio, el fósforo y el potasio.*

#### 1.3. El reino Monera comprende:

- A. Los hongos que se reproducen por esporas y no realizan fotosíntesis.
- B. Los organismos unicelulares que no tienen verdadero núcleo.
- C. Los organismos unicelulares con un núcleo verdadero.
- D. Los organismos eucariotas.

*Respuesta correcta: B*

*El reino Monera comprende los organismos unicelulares que no tienen verdadero núcleo.*

**1.4. La división de los tallos en leñosos, semileñosos y herbáceos corresponde a la clasificación de los tallos por:**

- A. Su forma.
- B. El lugar.
- C. Su consistencia.
- D. Su tamaño.

*Respuesta correcta: C*

*La división de los tallos en leñosos, semileñosos y herbáceos corresponde a la clasificación de los tallos por su consistencia.*

**1.5. Los vertebrados se dividen en dos superclases:**

- A. La superclase peces y la superclase tetrápodos.
- B. La superclase agnata y superclase condriictios.
- C. La superclase osteíctios y la superclase agnata.
- D. La superclase urocordados y la superclase cefalocordados.

*Respuesta correcta: A*

*Los vertebrados se dividen en dos superclases, la superclase peces y la superclase tetrápodos.*

**1.6. El número de especies de nemátodos que parasitan al ser humano son aproximadamente:**

- A. Cuatro.
- B. Doce.
- C. Cincuenta.
- D. Noventa.

*Respuesta correcta: C*

*El número de especies de nematodos que parasitan al ser humano son aproximadamente 50.*

**1.7. La deformación de la columna vertebral llamada escoliosis es:**

- A. La desviación de la columna hacia delante.
- B. La desviación de la columna hacia uno de los dos lados.
- C. La desviación de la columna hacia atrás.
- D. La descalcificación de los huesos de la columna vertebral.

*Respuesta correcta: B*

*La deformación de la columna vertebral llamada escoliosis es la desviación de la columna vertebral hacia uno de los dos lados.*

**1.8. El sistema inmunológico interviene:**

- A. Cuando el organismo produce un número adecuado de linfocitos.
- B. Cuando el número de linfocitos está disminuido.
- C. Cuando organismos patógenos intentan penetrar por la piel.
- D. Cuando algún agente patógeno venció los sistemas de defensa y penetró en la célula.

*Respuesta correcta: D*

*El sistema inmunitario interviene cuando algún agente patógeno venció los sistemas de defensa y penetró en la célula.*

**1.9. Una comunidad biológica, en términos ecológicos, es:**

- A. El conjunto de todos los seres vivos y el medio ambiente de un área geográfica.
- B. El conjunto de poblaciones biológicas que ocupan un hábitat.
- C. El número total de individuos por unidad de superficie.
- D. El conjunto de miembros de una especie dada dentro de un ecosistema.

*Respuesta correcta: B*

*Una comunidad biológica comprende todas las poblaciones que interactúan dentro de un ecosistema.*

## 2. CIENCIAS DE LA TIERRA

### 2.1. La litosfera comprende:

- A. La corteza y parte del manto superior.
- B. La corteza y el manto.
- C. Sólo el manto.
- D. La corteza continental.

*Respuesta correcta: A*

*Se conoce como litósfera a la corteza y parte del manto superior.*

### 2.2. La característica principal de la ionosfera es:

- A. Refleja las ondas electromagnéticas largas utilizadas en la radiocomunicación.
- B. Contiene el aire que respiramos y todos los fenómenos atmosféricos.
- C. Contiene la capa de ozono que protege contra los rayos ultravioletas.
- D. Que en ella se producen las auroras boreales.

*Respuesta correcta: D*

*La característica principal de la ionosfera es que en ella se producen las auroras boreales.*

### 3. CIENCIAS FISICAS Y QUIMICAS

**3.1. Cuando se calienta un trozo de hielo, éste se vuelve agua líquida. A este fenómeno se lo conoce como:**

- A. Ebullición.
- B. Condensación.
- C. Fusión.
- D. Sublimación.

*Respuesta correcta: C*

*La fusión permite que un cuerpo pase del estado sólido al líquido.*

**3.2. Una oscilación que se transmite de un punto a otro se conoce con el nombre de:**

- A. Energía.
- B. Onda.
- C. Banda ancha.
- D. Calor.

*Respuesta correcta: B*

*Una onda es una oscilación que se transmite de un punto a otro. Cuando es longitudinal toma el nombre de sonido, mientras que cuando es*

## BIBLIOGRAFÍA MÍNIMA

- \* Alvarenga, Beatriz y Máximo, Antonio, *Física General*, México, 1983.
- \* Audersik, Teresa, Audersik, Gerald y Byers, Bruce, *Biología, la vida en la Tierra*, México, 2003.
- \* Curtis, H. y Barnes, N. S., *Invitación a la Biología*, Madrid, Editorial Médica Panamericana, S.A., 1997.
- \* Ministerio de Educación y Cultura, *Reforma Curricular para la Educación Básica*, Quito, Consejo Nacional de Educación, 1998.
- \* Lehninger, A., *Principios de Bioquímica*, Ed. Omega, 1995.
- \* Máximo, A. y Alvarenga, B., *Física con experimentos sencillos*, Oxford, Oxford University Press, 2006.
- \* Odum, E., *Ecología*, México D.F., Editorial Interamericana, 1993.
- \* Raven, P. H., *Biología de las plantas*, Barcelona, Reverte, 1992.
- \* Raven, P. H., *Biology of plants*, New York, W.H. Freeman and Company, 2005.
- \* Salisbury, F. B. y Ross, C. W., *Fisiología de las Plantas: células, agua, soluciones y especie*, Madrid, Editorial Paraninfo, 2000.
- \* Stollberg, Robert y Fait, Hill, *Física, Fundamentos y Fronteras*, México, 1972.
- \* Stryer, L., *Bioquímica*, Barcelona, ed. Reverte, 2003.
- \* Vargas, M., *Ecología y Biodiversidad del Ecuador*, Quito, E. P. Centro de Impresión, 2002.
- \* Villee, C., *Biología*, México, Mc-Graw-Interamericana, 1996.
- \* Zalamea, Eduardo, Rodríguez, Jairo y Paris, Roberto, *Física N° 10*, Colombia, Educar Editores, 1995.
- \* Zalamea, Eduardo, Rodríguez, Jairo y Paris, Roberto, *Física N° 11*, Colombia, Educar Editores, 1995.