

**Objetivos:**

1. Recaltar la importancia de un mejor control ecológico.
2. Proveer a los estudiantes los fundamentos científicos y sociales para la re-educación ambiental.

**Actividades:**

1. Clases magistrales.
2. Se realizarán 5 discusiones en pequeños grupos.
3. Los estudiantes elaborarán un cuadro con el sistema cósmico.

**Contenidos**

1. Etimología y conceptos.
2. El sistema cósmico y solar.
3. Ordenamiento cósmico.
4. Cíclica y transformación cósmica.
5. Materia: a) Orgánica, b) Inorgánica.
6. Átomos Moléculas y Partículas
7. Número Atómico y Valencia.
8. Transformación Atómica y Molecular.
9. Células, tejidos y organismos.
10. Descomposición molecular y orgánica.
11. Contaminación ambiental.
12. Infestación ambiental y animal.
13. Clasificación de desechos: Orgánicos e Inorgánicos, incinerables, inflamables, fulminantes y explosivos.
14. Reciclaje y su importancia.
15. Función equilibrante de los recursos de la naturaleza: Minerales, flora y fauna.
16. Control Biológico: Biodegradación.
17. El problema de los desechos.
18. La reeducación ambiental.

**Evaluación**

6 Talleres de clase, a 7 puntos cada uno.....	42 puntos
Asistencia si no falta ni una vez.....	10 puntos
Puntualidad comprobada, a un 1 punto cada una.....	<u>8 puntos</u>
<b>Zona previa</b> .....	60 puntos
Examen Final: Prueba subjetiva.....	<u>40 puntos</u>
<b>Nota de Promoción</b> .....	100 puntos

**Bibliografía**

Diversos libros de Física.

## 1. ETIMOLOGÍA Y CONCEPTOS.

**Ecología:** Viene del Gr. OIKO~ (óikos) = Casa y LOGO~ (lógos) = expresión, palabra.

**Cosmología:** Viene del Gr. KOSMO~ (kásmos) = Mundo y LOGO~ (lógos) = expresión, palabra.

### CONCEPTOS

**Ecología:** Es la ciencia que estudia los elementos de la tierra.

**Cosmología:** Es la ciencia que estudia al universo.

El sistema cósmico consta de 2 grandes áreas infinitas.

1. Área Macro
2. Área micro

No se sabe hasta dónde llega una y la otra. Lo que sí se sabe es hasta dónde ha llegado la ciencia.

De lo normal a lo pequeño.

Materia = una masa

Partícula = masa más pequeña

Átomo = se le considera como la unidad de la materia. Y sin embargo hay cosas más pequeñas. Una partícula se ve. Un átomo es imposible ver, ni con microscopio.

Un átomo está compuesto de:

Forman el átomo

{	Electrones
	Protones
	Neutrones

El átomo se pueden dibujar de 2 formas: De una manera esquemática, y de una manera realista.

Un átomo es una especie del sistema solar en miniatura: Está el sol y todos los planetas girando a su alrededor. El átomo tiene un núcleo lleno de protones y neutrones, y diversos electrones que giran a su alrededor.

**Electrones:** Cargas negativas que giran alrededor del núcleo.

**Protones:** Conjunto de cargas positivas que están en el núcleo.

**Neutrones:** Son conjuntos de cargas neutralizadas (positivo - negativas) que también están en el núcleo.

**Magnetismo lumínico:** El caso de los insectos atraídos en orbita por la luz.

Un electrón tiene la capacidad similar de atracción al protón.

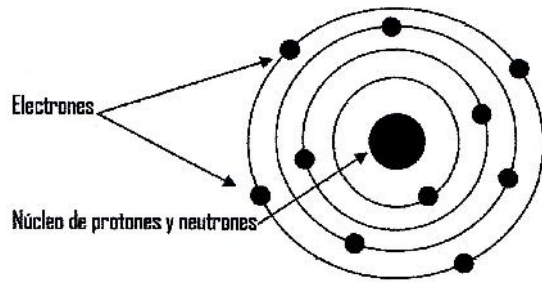
Recuerde este principio físico:

Fuerzas contrarias se atraen.

Fuerza iguales se repelen.

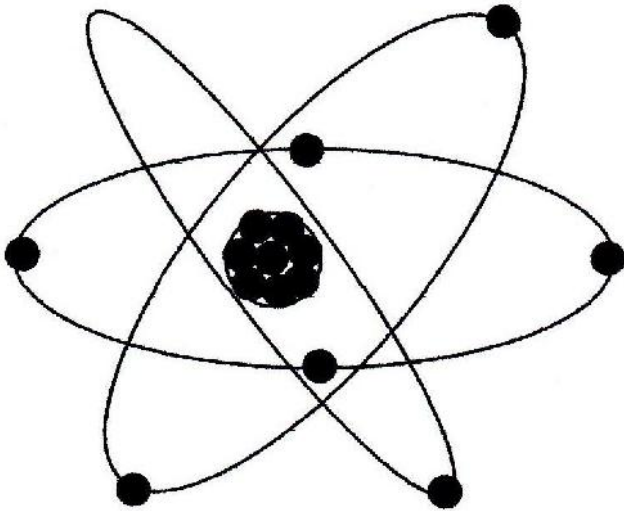
Al momento que un protón atrae a un electrón, se convierte en un neutrón.

Forma esquemática de como se dibuja un átomo. Cada conjunto de electrones.



De la cantidad de electrones que tenga un átomo, se determina qué mineral es.

Forma Realista de dibujar a un átomo:



Los sistemas del universo van de lo pequeñísimo a lo grandísimo.

Constelaciones.

Galaxias

Sistema solar = sistema del bolas

Tierra = una bola de tierra

Sistema Solar: Es un conjunto de planetas; algunos tienen sus satélites.

Constelaciones:

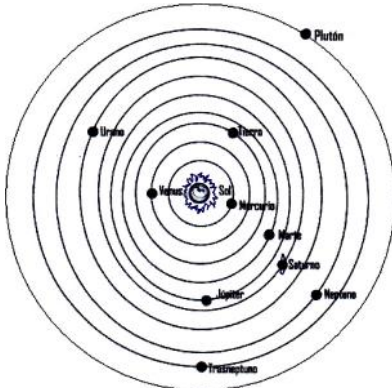
Son enormes conjuntos de sistemas de tipo solar.

La tierra pertenece a la constelación que se llama Vía Láctea.

El sistema solar es una de las muchas constelaciones que aparecen en la vía láctea.

Cómo es el Sistema Solar.

**El sol:** Es el centro del sistema solar.



**Primero:** Es mercurio, el más cerca del sol.

**Segundo:** Es Venus, también es muy caliente.

**Tercero:** La tierra. Nuestro planeta.

**Cuarto:** Es Marte; es el planeta congelado. Le llaman el planeta rojo.

**Quinto:** Júpiter.

**Sexto:** Saturno: Está rodeado por un anillo luminoso, que se cree que son partículas pequeñas convertidas en fuego.

**Octavo:** Neptuno.

**Noveno:** Tras Neptuno

**Décimo:** Plutón. Algunos científicos ya no lo toman en cuenta como planeta.

El cosmos es infinito en ambas direcciones, macro y micro.

Lo macro, son los astros. Lo micro, es el mundo microscópico.

#### 4. Cíclica:

Se refiere al hecho de que todo el sistema cósmico tiene una constante transformación en forma de círculos.

#### Ej.

El hombre nace y, cuando nace, está formando de una serie de sustancias, entre las cuales está el nitrógeno, el que está en los alimentos. Cada molécula de nitrógeno vuelve a la tierra. Ese nitrógeno que vuelve a la tierra, sirve de alimento para las plantas. El hombre viene y come sus frutos y, luego, regresa el nitrógeno otra vez a la tierra, y así sucesivamente.

El agua de la lluvia es pura.

Así, se evapora y va al cielo. Del cielo, retorna en la lluvia, y así son todos los ciclos de la tierra.

El hombre tiene fósforo en el cerebro.; al morir, vuelve el fósforo a la tierra, y así continúa el ciclo.

Un problema es que el hombre está ocupando todo y no deja que se complete el ciclo.

El hombre no está ayudando a la reconstitución de la tierra, para cerrar el ciclo. Debemos de aprender a vivir mejor.

#### Ley física:

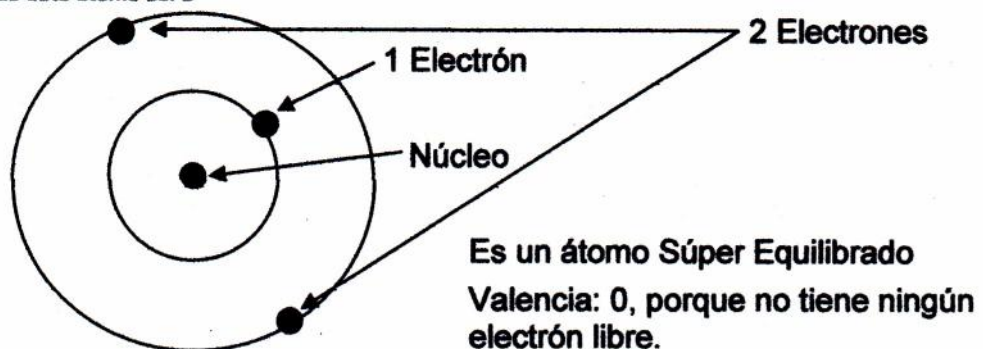
Nada se crea, nada se destruye; todo se transforma. Ésta es la ley que no pueden pasar los evolucionistas. Por lo tanto, su teoría de la evolución es científicamente falsa.

#### Invento:

Es la coordinación de una serie de descubrimientos.

#### Los Átomos:

a) El Número Atómico de este átomo es: 3



b) Número Atómico de este átomo: 13



Éste es muy potente, pero está en desequilibrio. Valencia 2.

En todo átomo, en el primer círculo alrededor del núcleo, hay 1 electrón; en el segundo círculo, hay 2 electrones, en el tercero, hay 4; en el cuarto, hay 8; en el quinto, hay 16; en el sexto, 32, y así sucesivamente.

**Número Atómico:** Es el número de electrones que contiene el átomo.

**Valencia:** Es el número de electrones libres que tiene en su último círculo.

**Electrones Libres:** Son todos los electrones del último círculo que tienen el riesgo de fugarse de su átomo, hacia otro.

Todo átomo equilibrado, es aquel cuyos electrones de cada círculo están completos. Cuando los electrones del último círculo no están completos, si son más de la mitad de los que corresponden, tienen la tendencia de atraer electrones de otro átomo, hasta equilibrarse. Cada vez que un átomo modifica su número atómico, cambia su naturaleza y se convierte en otro mineral. Los minerales o metales de un alto número atómico, y con alta valencia, son los mejores para lograr flujos eléctricos y, aún, para fabricar bombas atómicas. Una bomba atómica es totalmente inofensiva, mientras sus átomos estén en equilibrio, pero, al romperle su equilibrio, por manipulación de su naturaleza, se produce la enorme explosión. Tome nota que no estamos tratando de enseñarle a fabricar bombas atómicas. Por estos factores, hay metales con muy buena conducción eléctrica, otros, con conducción media, y algunos minerales que más bien ofrecen resistencia al flujo eléctrico.

Si el número de electrones de la última órbita de un átomo, es menos de la mitad del correspondiente, tienen alto riesgo de perderlos, y producir una corriente eléctrica o atómica.

Tenemos un átomo de hierro. El agua, con 2 átomos unidos, uno de hidrógeno y el otro de oxígeno. Si se junta el agua con el hierro, éste último se oxida.

El hidrógeno se incendia en el momento que se une con el oxígeno.

Al oxidarse el hierro, finalmente se vuelve polvo.

Absorber el hierro para formar la sangre del hombre no es fácil.

Cuando hay dos átomos de carbono y uno de oxígeno, es muy tóxico. El monóxido de carbono es tóxico, pero lo tolera el organismo y, más bien, lo necesita para la energía del cuerpo. Pero, el bióxido de carbono, resulta ser mortal para los seres vivos. Por eso, se respira, para liberar un átomo de carbono, y purificar el oxígeno.

\* Probar: Luz en un ambiente muy pequeño produce una mejor proyección.

Lo conveniente es el oxígeno puro= sin carbono.

Si tenemos  $CO_2$ , o sea, uno de carbono y dos de oxígeno, es un aire puro.

¿Por qué ese carbono lo comemos con hidrogeno?

Porque ambos se unen.

El carbono sirve de energía en el organismo.

Las plantas durante el día absorben carbono, pero de noche lo expelen.

En una ciudad grande, cuando no hay árboles para que tomen el carbono durante el día, muchos se carbonizan = mueren carbonizados.

El carbono tiene la tendencia de salir por las partes altas del cuarto.

Los minerales van por ciclos, van en unión con otros y se convierten en otros minerales.

**Gas:** Las burbujas que salen de un tanque desde el fondo, es gas butano.

**Las hojas:** Se usan para completar el ciclo.

**5. Materia:** Es todo lo que tiene existencia física.

Hay 2 tipos de materia:

Orgánica

Inorgánica

**Orgánica:** Viene del Griego *organon* (organón), máquina compleja. Se les llama órganos a los sistemas de vida bien organizados. Lo orgánico tiene que ver con los organismos animales.

Toda la materia que tiene vida es orgánica, y la que no tiene vida es inorgánica.

Toda materia tiene transformación. La transformación orgánica, se da a través de un proceso químico-biológico.

Ej. Se tira una gallina muerta.

Su descomposición se da a través de insectos que ponen huevos de la materia orgánica, y no solo insectos, sino también microbios, Todos éstos producen la descomposición de la materia orgánica, lo cual transforma su materia.

En el momento de la descomposición se produce gas, y todo gas es inflamable. La multiplicación de microbios produce peligros, transmiten enfermedades.

En general, es difícil oponerse a la transformación orgánica, pero es bueno ayudar al reciclaje. Uno, la descomposición produce alcohol y, dos, hay liberación de gases.

El gas butano es orgánico. De frutas u otros elementos podridos. El gas de pantano, es otro. En Argentina, están usando alcohol mezclado con gasolina, para combustible de los automóviles.

Le llaman "alcohol-gasolina", y produce poco humo. Es mitad alcohol y mitad gasolina.

La gasolina expelle mucho humo. El humo del alcohol es menos, porque no es muy explosivo.

## 7. Número atómico y valencia.

**Número Atómico:** Es la cantidad de electrones que posee un átomo. Si hay menos de la mitad de electrones en el último circo, no tiene posibilidad de atracción, sino de perder electrones y transformar su materia.

Si tiene más de la mitad de electrones, tiene tendencia de atracción.

**Valencia:** Es el número de electrones que le faltan a un átomo para completar el número que le corresponde a la última órbita, o sea, para equilibrarse.

Determinan la cantidad de corrientes eléctricas que se pueden obtener.

**Una celda:** No es más que una pila con un electrodo en el centro.

**Electrolito:** Es el líquido que separa las placas eléctricas de una batería.

Las valencias son las responsables de las transformaciones físico-químicas.

**Bomba atómica:**

**Los minerales radio activos:** Plutonio, uranio. Los mantienen aislados para que no pierdan ninguno de sus electrones. Al quitarle lo que le separa, hace una gran explosión.

Por causa de que se dan estas transformaciones constantes en los elementos, debemos tener precauciones.

**Ecología:**

Viene del griego

οἶκος~ (óikos) = casa

λογος~ (lógos) = palabra, expresión

**Cosmos:** Gr. ΚΟΣΜΟΣ~ (cosmos)= mundo

**Célula:**

Es la forma básica de la vida.

La célula más conocida es el huevo.



**Un pollito:** De la yema, se forman las vísceras y, todo el cuerpo, de la clara.

Cuando se unen las células forman tejidos. Cuando se topan unas con otras, se presionan, y forman pentágonos.

**Organismo:** Es un conjunto de órganos.

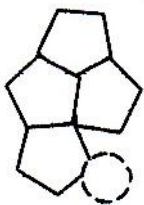
**La descomposición molecular:** Estamos hablando de transformación. En la mayor parte de los casos, ésta se da por oxidación = oxigenación.

La descomposición molecular y orgánica, es una oxidación.

La descomposición orgánica. Las bacterias son células, pero éstas atacan a otras células y las destruyen. En el proceso de desintegración, se liberan todos los componentes, se forma alcohol y se liberan gases.

Todo órgano en proceso de descomposición produce alcohol, gases y malos olores.

**Células en Descomposición**



**Mal olor**

**Emana gas y alcohol**

**El gas y alcohol pueden ser utilizados.**

Puede verseterse la basura en digestores.

Carnes

Son buenos para proporcionar gas y alcohol.

Frutas

Toda basura orgánica produce gas, alcohol y mal olor.

La basura inorgánica, conviene que el hombre la recicle, aunque no toda.

Los plásticos son difíciles en el proceso de desintegración.

Las latas se utilizan en macetas, se oxidan, y así el proceso.

Los distintos tipos de contaminación ambiental.

**Contaminación:** Hay 2 formas de interpretación.

Técnicamente, consiste en la presencia de una sustancia dentro de otra.

Ej. Está la masa de agua de un océano, viene un Barco conteniendo petróleo y explota.

Técnicamente, puede hacerse también una contaminación positiva: A un refresco, se le echa leche; es una buena contaminación.

Semánticamente, al hablar de contaminación es nociva.

Ej. La tierra se puede contaminar con aceite, petróleo u otras sustancias.

Los insecticidas están contaminando la tierra.

El abono orgánico no contamina, pero los químicos sí.

Las latas, su hoja contiene plomo, puede darse una intoxicación por plomo. Por fuera produce pequeñas erosiones.

Entre los insecticidas, el peor es el DDT -De-de-te, Este insecticida ya está prohibido mundialmente su uso. El DDT es Dicloro Difenil Tricloroetano, con su fórmula  $C_{14}H_9Cl_5$ .

Entre los materiales sintomáticos tenemos:

- La ropa
- Los juguetes plásticos
- El vidrio quebrado

## La atmósfera:

Los principales contaminantes de la atmósfera, son algunos gases, tales como el bióxido de carbono, el monóxido de carbono, hidrógeno, en general contaminados por la acción humana.

El hombre expele monóxido de carbono.



#### 14. **Reciclaje:**

Todas las cosas van teniendo un constante cambio, hasta llegar nuevamente a lo mismo.

En muchos países reciclan el agua.

La mejor purificación del agua, es a través de la evaporación.

Impulsar un nuevo ciclo.

El papel, la tela y el cartón, son muy buenos materiales para que rápidamente se dé el reciclaje.

Se pueden entregar a una institución que trabaje en reciclaje.

Los desechos de vidrios, son muy nocivos por ser cortantes, y no se desintegran.

Deben entregarlos a instituciones encargadas de reciclaje. El vidrio se hace de arena, especialmente de ciertas arenas.

Los desechos metálicos como la hojalata, es tóxica por contener un poco de plomo. El plomo es más duro que el estaño para derretirse.

El plomo es resistente a la temperatura y a las diversas radiaciones. Se utiliza como aislante para los rayos X, y aun para la radiación atómica.

Los desechos de hierro son oxidantes a su contacto con el agua. El óxido desintegra a otros materiales. El reciclaje de chatarras de hierro (carros viejos u otros materiales) es muy importante para la industria.

El reciclaje del petróleo. Tiene muchos sub-productos.

Con la parafina, se fabrican velas.

Con el aceite usado, lo limpian con un proceso de filtrado.

Se evita contaminación. El aceite es un veneno para las plantas. Es veneno para los animales menores: Mata los peces, insectos y otros seres pequeños.

Puede echarse en la tierra y simula un asfalto.

#### **Las sustancias químicas tóxicas:**

Son los más altos contaminantes. Ej. Desechos de cloro, que pueden convertirse en clorato, y el clorato es explosivo. Los ácidos. Se deben entregar a las compañías recicladoras.

Cuando la medicina está vencida, algunas veces pierden su vigor, o lo aumentan. El riesgo es cuando se convierte en otro elemento que sea peligroso.

Cuando ponen la prueba de la tuberculina, si se inflama el músculo, es señal de que hubo batalla con el bacilo de Koch y hay quién defiende al organismo: Hay defensas. Si uno tiene defensas, es señal de que alguna vez fue atacado por el bacilo.

**Los desechos orgánicos:** Son los peores problemas, porque producen corrupción y hediondez, y crea campo propicio para la contaminación por microbios. Entre los desechos orgánicos, están las cáscaras de frutas, frijoles descompuestos, verduras, etc.

Se puede aprovechar el proceso de desintegración, a través de digestores, para producir alcohol carburante.

En el proceso de desintegración brota gas, alcohol y hedor.

Hay que mantener control, y lo reciclable es poco. Otro método es ponerlos al sol, para deshidratarlos. Así son menos contaminantes.

**La contaminación del humo:** Entre el diesel y la gasolina, el diesel contamina más. La kerosina también contamina.

El alcohol es menos contaminante.

La electricidad no es contaminante.

Si usamos la gasolina mezclada con alcohol, es menos contaminante.

### Las cocinas:

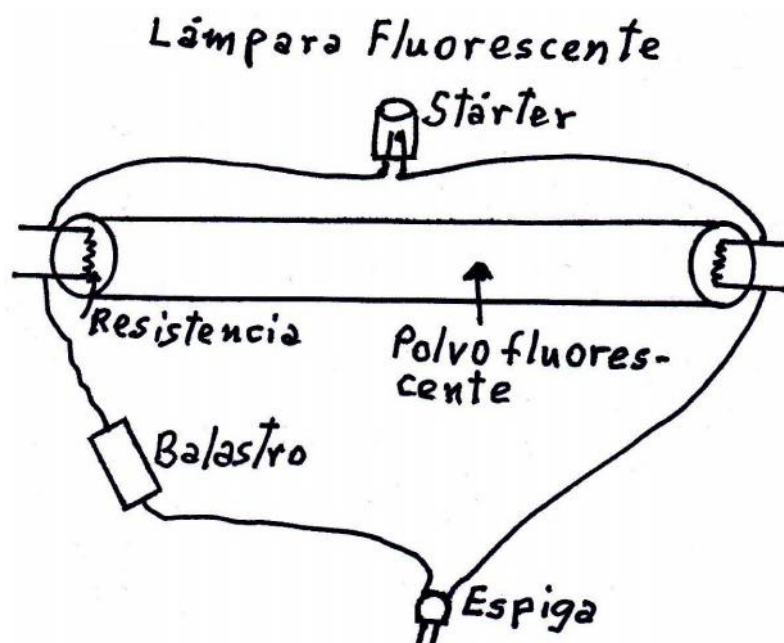
La cocina de leña es la más contaminante. La cocina Lorena es menos contaminante y más útil; hay menos humo y menos consumo de material ecológico.

Una buena oxigenación de la cocina, hace menos contaminación.

El gas Keroseno, es el que se le sigue a la leña en contaminación.

Las lámparas fluorescentes son también contaminando.

Esquema de una Lámpara Fluorescente



Las lámparas fluorescentes son contaminantes, porque sus tubos se rompen, y contaminan el ambiente con el polvo fluorescente que contiene adentro y también con las fracciones de vidrio. Por otro lado, su balastro y "stárter" también contaminan al tirarlos a la basura.

La Gasolina:

Es un gran contaminante, especialmente del agua, y mata a los peces y otros animales acuáticos. En la tierra también contamina. En su uso, hay que evitar que se derrame.

La gasolina de mayor octanaje, tiene mayor capacidad de explosión y mayor contaminación.

Para	Aviones	100	octanos
	Súper	92	octanos
	Regular	88	octanos

El octanaje es la capacidad de explosión. La gasolina regular, si se le agrega un aditivo, es equivalente a la gasolina Súper. La gasolina con plomo, es altamente contaminante. Por esa razón se dejó de utilizar.

## RECURSOS DE LA NATURALEZA RENOVABLES Y NO RENOVABLES

**Recurso:** Es aquello a lo cual uno puede recurrir para utilizar.

Hay 2 tipos de recursos: Renovables y no renovables.

**Renovables:**

Son los que están sujetos a una constante reproducción. Como por ejemplo, los árboles, la madera, el alcohol, el agua.

**Recursos no renovables:**

Son los que no están sujetos a una reproducción, o su reproducción requiere miles de años.

Ej. el petróleo, el cobre, el oro.

Los recursos se deben utilizar en forma racional y racionada, a manera que puedan utilizarse por muchos años.

Mientras tanto, el hombre debe prepararse para cuando se acaben.

Los recursos renovables deben utilizarse en forma racional, acorde a como se debe usar ese recurso. Sólo se debe usar cuando se está ejecutando una acción para su reproducción.

En Guatemala, hay una ley que de cada uno árbol que se corte, se deben sembrar cinco.

**Tungsteno:** Es un metal demasiado fácil de quemarse.



Le extraen todo el aire, sin oxígeno, al contenedor de vidrio, donde ninguna cosa puede agarrar fuego. Por eso, está hecho en el vacío.

## 15. Función equilibrante de los recursos de la naturaleza: Minerales, flora y fauna.

Toda la naturaleza tiene un equilibrio, por medio de transformaciones. Ya se mencionó el ciclo de la naturaleza. Si el hombre respeta dicho ciclo, la naturaleza se mantiene equilibrada. Lamentablemente, el hombre rompe el equilibrio, debido a su mala administración de los recursos naturales, y está en camino a producir un caos en la tierra. Toda la flora y la fauna están constituidas de minerales y, si se mantiene el ciclo natural, todo el equilibrio también se logra.

## 16. Control Biológico: Biodegradación:

El ciclo de la naturaleza, ya tiene previsto todo el procedimiento. Sólo hay que respetarlo. Dios tiene previstas las semillas, con el potencial de producción vegetal. También tiene previstos los espermatozoides, para garantizar la reproducción animal. Todos los seres vivos tienen un mismo ciclo: Nacen, crecen, se reproducen y mueren. Y, cuando mueren, ya Dios tiene prevista la forma para su corrupción y desintegración, para que "el polvo vuelva al polvo de la tierra". Dios tiene preparados a los pequeños gusanos e insectos para que nos corrompan y desintegren. Pero, todo esto lleva un control biológico. Uno puede echar mano de los microorganismos para lograr sus propósitos. Hay microorganismos que producen abono orgánico, y el abono orgánico no contamina el ambiente.

La biodegradación, es el mejor método de control de los desechos, los cuales se pueden convertir en excelentes abonos no contaminantes. También se pueden aprovechar para la producción de alcohol y biocombustibles.

## 17. El problema de los desechos.

Toda ciudad desarrollada, mantiene un grave problema que qué hacer con los desechos, para no contaminar el ambiente.

No se puede evitar que haya desechos en una ciudad, siempre los habrá. El problema es cómo manejarlos; ¿qué hacer con ellos? En la antigüedad, cada casa tenía un pequeño basurero al fondo de su propiedad, pero, al parecer, no ocasionaba mayor problema; los desechos no eran tan cuantiosos como los de nuestro tiempo, ni había tantas materias contaminantes.

Los desechos es un problema municipal; cada municipalidad debe proveer un lugar, apartado de la ciudad, para depositar los desechos. Algunas municipalidades los utilizan para fabricar abono, y otras los aprovechan en los digestores. Pero, hay otras que los queman, y contaminan más el ambiente. Si los desechos no fueran tan cuantiosos, se podrían enterrar y, posteriormente, extraer el abono.

## 18. La Reeducción Ambiental:

La reeducación ambiental, ha llegado a ser una necesidad inminente. La gente y las autoridades municipales deben ser instruidas al respecto, porque, todos, en mayor o menor grado, hechos estado contribuyendo a contaminar y destruir el ambiente.

Lo primero que se necesita es aprender a clasificar los desechos: Hay 3 tipos de desechos:

- a) Los desechos orgánicos, biodegradables o corrompibles, tales como las cáscaras de frutas, comidas, frutas o verduras descompuestas, etc.
- b) Los desechos inorgánicos, tales como papel, madera, etc.
- c) Los desechos metálicos, tales como aluminio, cobre, plomo, etc.
- d) Los desechos de vidrio.

Cada uno de estos tipos de desechos, deben colocarse en recipientes separados, y entregarlos así al recolector de basura.

Otro problema grave de reeducación, es que toda la población debe aprender a no tirar la basura en las calles ni carreteras. La basura se debe depositar en los recipientes correspondientes, y en forma clasificada.

Todo esto nos hará tener ciudades limpias y un mundo bien equilibrado.

**Ver la Evaluación en la página siguiente.**

**Imprima y envíe esta hoja también con su evaluación.**

## **CMQ-4, Ecología y Cosmos Evaluación**

Haga los tres ejercicios que se le piden dentro del curso y envíelos.

Primer Ejercicio: 20 puntos

Segundo Ejercicio: 20 puntos

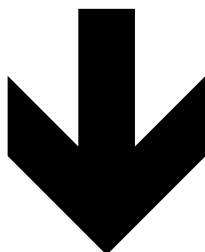
Tercer Ejercicio: 20 puntos

Como Examen Final, Resuelva la prueba subjetiva que aparece en la página siguiente. 40 puntos

-----  
Envíe su Prueba Final, trabajos, y su cuota correspondiente a este curso de \$10.00 dólares (**para los estudiantes del Plan a Distancia de Guatemala, envíen sólo Q.50.00 por este curso, y los de Honduras, envíen L.150.00**). Envíelo todo por **Correo Certificado** a:

Plan a Distancia  
Seminario Teológico Quákero  
Apartado 5,  
Chiquimula, Guatemala, C. A.

**Para los del Seminario en Línea, envíe todo por adjunto de correo electrónico al correo: [radioverdad5@yahoo.com](mailto:radioverdad5@yahoo.com).** Para la cuota de los del Seminario en Línea, la pueden enviar por medio de PayPal, a la cuenta de Elena Palma: [radio.verdad.em@gmail.com](mailto:radio.verdad.em@gmail.com), o depositarlos en Banrural en la cuenta: Promociones Radio Verdad: **3-207-00917-5**



**Vea los Ejercicios y la Prueba Final en las páginas siguientes.**

## Ejercicios

1. Investigue el número atómico de un mineral, y dibuje su átomo en la forma realista (no esquemática).

2. Dibuje o fotografíe varias materias orgánicas en descomposición.

3. Elabore un Plan de Reciclaje de desechos Inorgánicos.

**Nombre:** \_\_\_\_\_ **Carnet:** \_\_\_\_\_

1. Dé las etimologías de Ecología y de Cosmología.

2. Explique los elementos macro y micro del universo.

3. Discuta los problemas ecológicos que enfrenta el mundo en que vivimos.

4. Suministre soluciones viables a los problemas ecológicos modernos.

Firma del alumno: \_\_\_\_\_ Firma del Tutor: \_\_\_\_\_