

MÓDULO 2

UNIDAD

3

EMIA

EDUCACIÓN MEDIA ABIERTA

PARAGUAY Y SU REALIDAD SOCIO-ECONOMICO

Así como cada pueblo tiene sus características peculiares en cuanto a supersticiones como una manifestación de su cultura que forma parte de una situación social, como vimos en el cuento, también cada nación tiene una realidad política y económica que se conforma a partir de sus peculiaridades y necesidades.

Como joven, miembro activo que debes ser dentro de la sociedad, es importante que manejes cuál es la situación sociopolítica y económica de tu país para que puedas comprender cómo influye en tu vida cotidiana y cómo tú influyes en ella. Para que puedas tener una visión general te presentamos la siguiente información:



SITUACIÓN SOCIAL, POLÍTICA Y ECONÓMICA DE PARAGUAY

Las Ciencias Sociales intervienen en la formación de la capacidad para el desarrollo de una inteligencia crítica del y la joven, para ampliar sus experiencias personales. Les ayuda a ver, analizar y asumir posturas acerca de su realidad sociopolítica y económica, relacionar situaciones del pasado con las del presente a fin de lograr respuestas inteligentes a problemas actuales de la sociedad.

En ese sentido, la inteligencia crítica se va afirmando sobre la base de teorías, modelos, proyectos de los hombres que habitaron y habitan el mundo al poder analizar, comparar y discernir los aspectos que beneficiaron a la humanidad y los que ejercieron una incidencia negativa sobre la misma.

Modelo teórico sociopolítico

El modelo teórico ideal de la sociopolítica es aquel que busca la integración social, la convivencia colectiva en condiciones de igualdad y expectativas satisfechas. Nuestro país se basa en este modelo teórico.

Este proceso de integración es conducido por el Estado, para lo cual establece normas que regulan la convivencia social y la economía; En cuanto a lo que tiene que ver con la solidaridad, no es misión propiamente del Estado, aunque sí pueda promoverla, aquella, sin embargo, es ejercida por las organizaciones sociales.

Modelo teórico sociopolítico

Un modelo teórico es la clave de lectura e interpretación de la realidad, en este caso, social, económico y político.

En el presente estudio se asume un modelo que persigue tres metas:

- Integración social,
- Convivencia colectiva igualitaria,
- Expectativas satisfechas.

Fuente: CIPAE Y DIAKONIA, Acción Ecuménica Sueca. Diciembre de 2004. **SOJO**, Carlos. *Dinámica Sociopolítica y Cultural de la Exclusión social*, Flacso-Banco Mundial, 2000.

INTEGRACIÓN SOCIAL

Es facultad y obligación del Estado integrar a todos los ciudadanos en las dimensiones política, social y económica. Para ello se vale de instrumentos de regulación jurídica.

Todo Estado debe evitar por todos los medios producir discriminación de los ciudadanos.

Fuente: [://habitat.aq.upm.es/cs/](http://habitat.aq.upm.es/cs/)

Esta integración se puede visualizar por ejemplo en la posibilidad que te da el estado de acceder al mismo nivel de educación con el Programa E.M.A, es decir, te integra al grupo de jóvenes que siguen el sistema regular en igualdad de condiciones.

Se puede decir que en la práctica esa capacidad de integración resulta, en muchos casos, débil, y en otros, fuerte. La falta de armonía en la evolución de los procesos sociales, políticos y económicos puede conspirar contra la estabilidad en el país o en la región.

Los niveles de integración social pueden generar situaciones específicas de exclusión o inclusión social. En cuanto a la exclusión social, por la intervención de múltiples factores, interrelacionados, disminuye la posibilidad de bienestar de los grupos que integran la sociedad. Un buen ejemplo de la exclusión se ha dado marcadamente en los años de la Dictadura en cuanto a la participación de los distintos partidos en el acceso a los cargos públicos.

En lo que respecta a la inclusión social, con unas prácticas incluyentes, con la afirmación de enfoques relacionales entre lo social, lo administrativo y lo mercantil (comercial) posibilitan el disfrute de una vida plena.

“La sociedad integrada a la que aspiramos es una que identifica mecanismos de exclusión y desarrolla prácticas incluyentes para superarlos. La integración es el efecto político, la exclusión o la inclusión, la manifestación empírica de un fenómeno institucionalizado” (Sojo, Carlos; 2000).

Dentro de este marco es importante saber que el desarrollo económico nacional está garantizado en los artículos de la Constitución.

Producto Interno Bruto PIB

Es el valor de los bienes y servicios que se producen internamente en la economía en un año. Esta producción es la oferta interna de bienes y servicios generada por población instalada en el país, valoradas a precios de mercado en las puertas de las unidades de producción.

Fuente: www.glosario.net

Art. 176. – De la Política económica y de la promoción del desarrollo

La política económica tendrá como fines fundamentalmente la promoción del desarrollo económico, social y cultural.

El Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población. El desarrollo se fomentará con programas globales que coordinen y orienten la actividad económica nacional.

Art. 177. – Del carácter de los planes de desarrollo

Los planes nacionales de desarrollo serán indicativos para el sector privado, y de cumplimiento obligatorio para el sector público.

Luego de haber leído y comprendido cuál es el modelo teórico al que apunta el Paraguay, analicemos su situación social, política y económica

1. Sistema económico

Primeramente podemos definir que “El sistema económico comprende los agentes que participan en la economía de un país y las actividades que desarrollan, así como las interrelaciones que se dan entre ellos” (www.banrep.gov.co) y su objeto principal es satisfacer las necesidades que tiene cada individuo dentro de la sociedad, como por ejemplo vestimenta, salud y vivienda que son las básicas para todo.

Luego sigue una lista interminable que depende de cada uno según sus gustos. La escasez de productos o servicios que puedan cubrir estas necesidades es lo que genera este sistema.

En el siguiente gráfico puedes visualizar claramente lo dinámico que es el sistema económico puesto que posee varios componentes que interactúan entre sí.

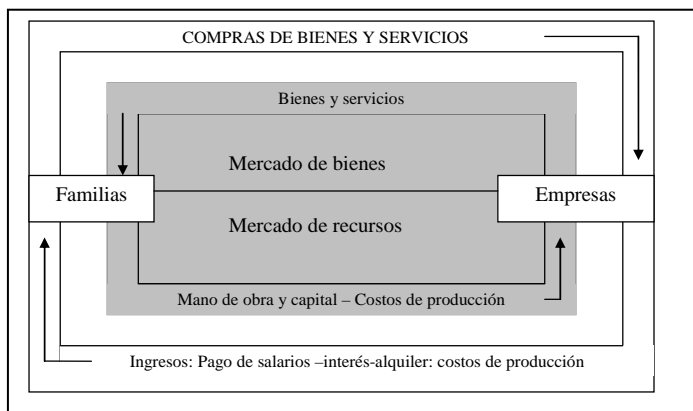


Figura: El circuito económico; Fuente: Economía a su alcance, Carlos A. Díaz; 1978.

En nuestro proceso de análisis, para que este sea válido, es necesario dar una mirada al comportamiento de nuestra Economía nacional. Tomaremos el informe del Banco Central del Paraguay, científicamente válido, con los indicadores económicos de los años 2006, 2007 y parte del 2008.

2. Comportamiento de la Economía Nacional

El crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto) real está asociado tanto al dinamismo de la demanda interna,

Apoyo del FMI al programa económico de Paraguay

El Fondo Monetario Internacional (FMI) y el Paraguay aprobaron el nuevo acuerdo Stand By. El convenio suscrito está orientado hacia un objetivo ambicioso que es el de lograr:

- Un aumento sostenido de la tasa de crecimiento económico.
- La reducción de la pobreza.

Fuente:

<http://www.hacienda.gov.py>

Macroeconomía y Microeconomía

La Economía puede ser analizada desde, al menos, dos aspectos: a) desde las perspectivas analíticas, y b) desde las disciplinas o ramas que comporta.

Cuando el enfoque se realiza desde el punto de vista de las perspectivas analíticas, a su vez se puede hablar de macro economía o microeconomía.

La Macroeconomía analiza el comportamiento de agregados económicos, como son el producto interno bruto, la inflación o el desempleo.

La Microeconomía analiza los problemas desde el punto de vista de las unidades individuales, como son el individuo, las familias o empresas individuales.

La distinción entre la macro y micro economías es una construcción humana y artificial, ambas son sólo perspectivas diferentes del fenómeno económico y se relacionan profundamente entre sí.

FUENTE: Diccionario de Economía [www. Ecolink.com.ar/macroeconomia](http://www.Ecolink.com.ar/macroeconomia)

reflejado en un aumento del consumo de los hogares, del consumo público y la formación bruta de capital fijo privado, como a la demanda externa.

La actividad productiva del país destaca un crecimiento económico en el 2007 del 6,4%, superando a la registrada en el año 2006, influenciado por el comportamiento favorable del sector agrícola, y de la producción de servicios en general. El crecimiento del 2007 implica una mejora del PIB por habitante de 4,5%.

2.1 Sector monetario y bancario

Se observa un proceso de repunte y consolidación del sistema bancario, aunque esto ya se venía percibiendo desde el 2004. Asimismo, cabe resaltar la continua evolución positiva de los depósitos y los créditos del sector privado y el fenómeno gradual de desdolarización y avance de la intermediación financiera que ocurre gracias al mejoramiento de la calidad de los activos, el fortalecimiento de la solvencia y márgenes de utilidad del sistema financiero.

Según el informe del Banco Central, el sistema bancario nacional tuvo un comportamiento altamente satisfactorio en el año 2007. Los indicadores que reflejaron fehacientemente este comportamiento, fueron:

- a) expansión sostenida del crédito al sector privado,
- b) crecimiento razonable de los depósitos,
- c) reducción substancial de la tasa de morosidad,
- d) nivel reducido de las tasas activas medias con relación a los niveles históricamente elevados y,
- e) el aumento importante de las ganancias de las entidades bancarias.

2. 2 Crecimiento macroeconómico, apertura de mercados e inversión

La macroeconomía paraguaya experimento un crecimiento en materias monetarias durante el año 2007, según el acuerdo Stand By suscrito con el FMI.

Las Reservas Internacionales ha alcanzado un nivel importante de USD 2.463,4 millones, considerando la meta indicada que fue de USD 1.920 millones, esto es, USD 543 millones por encima de la meta y USD 761 millones por encima del nivel registrado en el año anterior.

Por otro lado, la expansión de los Activos Domésticos Netos, esto es, la emisión monetaria sin contrapartida en Reservas Internacionales alcanzó como meta un nivel de G. -6.016 mil millones, en contrapartida, la cifra observada fue aproximadamente de G. -11.144 mil millones reflejando una contracción adicional por G. 5.128 mil millones.

Se puede sintetizar diciendo que, las dos metas monetarias, activos domésticos netos y de reservas internacionales, fueron cumplidas suficientemente.

(Fuente: Los números aquí contenidos fueron obtenidos, en su plenitud, del informe 2007 del Banco Central del Paraguay).



Muchos hogares reciben remesas de paraguayos que trabajan en el exterior

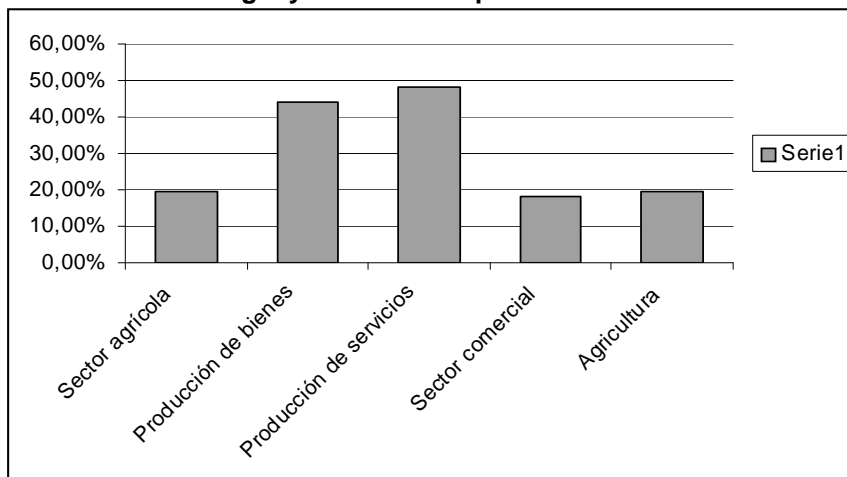
Fuente:

www.mercosurnoticias.com

2.3 Estructura de producción

La estructura (rubros) de producción del país no ha sufrido cambios de importancia en el año 2007 con respecto al año anterior, salvo el sector agrícola que de 16,6% pasó a generar el 19,5% del PIB, manteniéndose la participación de la producción de bienes en alrededor del 44,1% y las de servicios en un 48,2%. El sector comercial, con un 18,4%, y el de la agricultura, que alcanza 19,5%, siguen representando las más altas ponderaciones en la generación del valor agregado bruto total.

Gráfico N° 1: Paraguay: sectores de producción



(Fuente: en base a informe 2007 del Banco Central del Paraguay).

2.4 Realidad Paraguay. Comparación de la macroeconomía con la microeconomía (economía de la gente).

Parece una contradicción, por un lado, la economía del país va pisando un terreno más firme, los indicadores macroeconómicos responden afirmativamente, por otro lado, en la intimidad de los hogares, en más de la mitad de la población del país, se sienten los rigores de la crisis y no se percibe mejoría. En este sentido, la gente se pregunta: ¿recuperación de la crisis? ¿Dónde? ¿Cómo? ¿Cómo es posible esto?

Son dos situaciones, dos realidades, mejoría macroeconómica y baja repercusión en la economía de la gente.

En el primer caso, se habla del buen desempeño del sector real de la economía paraguaya, de una macroeconomía más ordenada, asentada en la mejora de las cuentas fiscales y en un manejo prudente de la política monetaria, según la CEPAL, organismo dependiente de las Naciones Unidas.



La pobreza sigue latente en el campo.

Fuente: *elperiodico.com*



Casi el 38% de la población económicamente activa tiene problemas de empleo.

Fuente: *elremesero.com*

En el segundo caso, los recuperados números macroeconómicos aún no influyen en una efectiva reducción del desempleo, en más inversión en infraestructuras, mayor dinamismo comercial, en mayor desembolso de créditos, en reducción de las tasas de interés, etc.

Hay que tener en cuenta que el proceso de transmisión, de la macroeconomía a la microeconomía, es lento; lo cierto es que se está ordenando la economía desde el 2003, lo que se refleja en el crecimiento actual.

En este marco, el gran reto del sistema económico paraguayo es el que guarda referencia con la economía del ciudadano común y sus repercusiones. El Estado deberá realizar un esfuerzo extraordinario para erradicar la dura realidad que el paraguayo enfrenta diariamente como las malas condiciones económicas que devienen en una pobreza que afecta a 2,3 millones de personas, consecuencia de la falta de trabajo, donde casi el 38% de la población económicamente activa tiene problemas de empleo, tanto en el sector urbano como rural.

La inseguridad jurídica y física, la violación a la propiedad privada hace que nuestro país sea menos atractivo a las inversiones extranjeras.

www.mdn.gov.py



Viviendas dignas para los paraguayos.

Fuente: www.mdn.gov.py

3. Aspectos sociales

3.1 Acceso a la educación

El gran desafío de la educación paraguaya es, indudablemente, la erradicación total del analfabetismo. Por ahora, el nivel educativo de la población, medido por la cantidad de años de estudio aprobados, resulta consistente con la tasa de analfabetismo. Sólo el 9,8% tiene 13 y más años de escolaridad. El 50,3% de los varones y el 50,8% de las mujeres tiene entre 1 y 6 años de escolaridad; por otra parte, 8,9 de los varones tiene 13 y más años de escolaridad, comparado con el 10,7 del sexo femenino. En las zonas urbanas, 38,6% de la población tiene aprobado entre 1 a 6 años, comparado con el 68,4% del sector rural. Esta gran disparidad se refuerza al comprobar que cuenta con el nivel educativo terciario 14,5% de las personas de las ciudades en comparación a apenas 2,9% del campo.



210.623 alumnos/as se encuentran matriculados/as en la Educación Media

Fuente: bandasdemarcha.com

La Educación Escolar Básica (EEB) es obligatoria y gratuita en las instituciones educativas de gestión oficial. Comprende tres ciclos de tres grados cada uno y se imparte a niños/as de 6 a 14 años de edad. En este nivel están matriculados/as 1.230.186 alumnos/as, de los cuales el 74% están matriculados en el 1° y 2° ciclo; 210.623 alumnos/as se encuentran matriculados/as en la Educación Media, de los cuales el 60% están en los departamentos Central, Asunción, Alto Paraná y Caaguazú. La matrícula se concentra en instituciones de gestión oficial (77,2%) y zonas urbanas (72,8%) (Fuente: Paraguay en Cifras, 2006, MEC).

Con la educación se obtiene mayores capacidades y oportunidades de vivir una vida digna y generar ingresos. Con educación se puede aumentar la productividad y creatividad, razón por la cual cuando existen desigualdades en el acceso a una educación de calidad, éstas se convierten, a su vez, en factores de desigualdad según el grado de desarrollo de las personas.

De seguir con el mismo ritmo de inclusión social, los sectores pobres de la población paraguaya tendrán mayores posibilidades de integración social y mejorarán sus condiciones de aprendizaje en las escuelas.

Algunos factores que van incidiendo positivamente en el comportamiento académico de los paraguayos son, el esfuerzo del Estado y de las comunidades departamentales para la resolución de problemas derivados de una insuficiente alimentación, la carencia de los recursos pedagógicos, y la burocracia excesiva de la tecnología de la información y comunicación apenas disponible.

La gestión del Ministerio de Educación y Cultura, a través de su política educativa, ha logrado que, la proporción de las personas que carecen totalmente de instrucción se haya reducido, la gente que cuenta con hasta 6 grados aprobados llegue al 50,6%.

La Educación Media es el nivel que presenta menor tasa bruta de escolarización, llegando solo al 53% a nivel país, por ende, constituye aún un desafío del sistema educativo lograr la expansión para incrementar su cobertura. Sólo en Asunción la tasa supera el 100%, en los demás departamentos se registran tasas que oscilan entre 28% y 68% (Paraguay en Cifras, 2006, MEC).

Esta cobertura, a pesar de los muy buenos proyectos en ejecución, es aún insuficiente, sobre todo en el ámbito rural, y la calidad de la misma requiere mayor fortalecimiento para facilitar la inserción de los jóvenes en el mercado laboral y en las exigencias de un mundo globalizado.

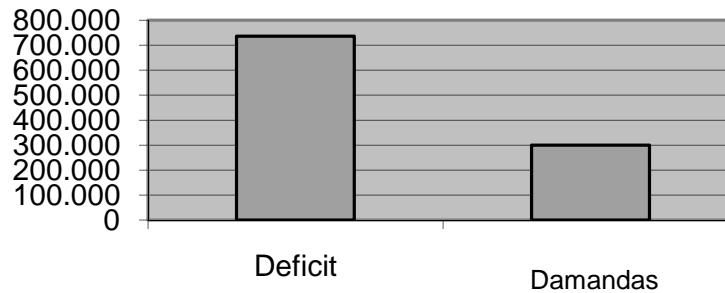
3.2 Acceso a la vivienda

La calidad de vida que tiene relación con la tenencia de una vivienda digna es aún un déficit en el país. Se estima que ese déficit de viviendas dignas alcanza a 736.000 viviendas económicas. Si bien no es una cifra exorbitante es una necesidad real. Se estima que 300.000 viviendas se requieren para responder a la demanda.

Como medida paliativa de apoyo el gobierno a través de CONAVI realiza la entrega de viviendas sociales.



Paraguay: Viviendas



Fuente: Elaboración en base al material de la DGEEyC. Año 2002

3.3 Seguridad social

La baja cobertura en seguridad social constituye un tema de creciente preocupación ciudadana.

La seguridad debe estar al servicio de todas las personas, sin discriminación alguna, y las instituciones responsables de la misma deben contar con recursos suficientes, personal idóneo y honrado, y óptimas condiciones laborales.

Algunos indicadores relacionados con varios casos de seguridad social:

- El 7,3 % de la población tiene cobertura asistencial efectiva.
- Menos del 8% de la fuerza laboral está cubierta por un sistema de pensiones.
- Más del 81% no cuenta con ningún tipo de seguro médico.
- Los seguros de vejez tienen muy baja cobertura: el 20% de las personas de 60 años o más tienen una jubilación.

3.4 Servicios básicos

Las últimas estadísticas que hablan del acceso a servicios básicos, indican:

- El 26,5% de los hogares paraguayos está conectado a redes públicas o privadas de agua corriente;
- Un 10% cuenta con red de desagüe sanitario; la mala eliminación de los desechos domésticos genera enfermedades y contamina los cursos de agua.
- La cobertura de eliminación de desechos en el país en forma organizada y con tratamiento técnicos posteriores es apenas del 15%.



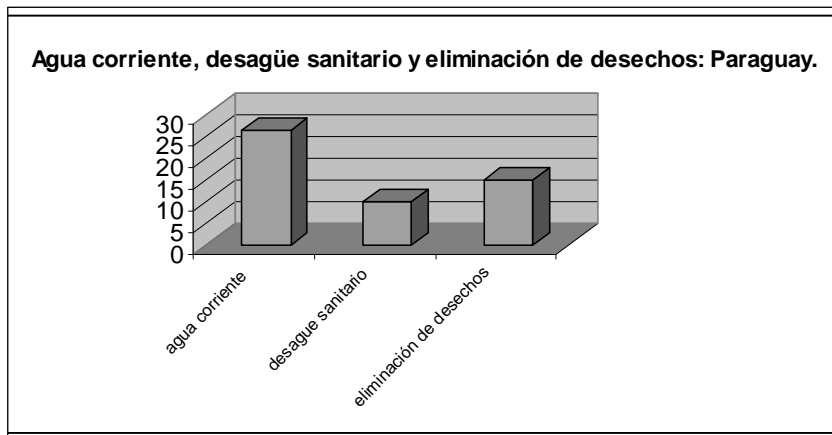
La seguridad debe estar al servicio de todas las personas, sin discriminación

Fuente: www.unicef.org



El 26,5% de los hogares paraguayos está conectado a redes públicas o privadas de agua corriente

Fuente: www.radiomelodia.com.py



Fuente: Elaboración en base al material de la DGEEyC. Año 2002.

3.5 Movimientos sociales

Las instituciones públicas y las organizaciones de la sociedad civil son las encargadas de promover la participación ciudadana en los ámbitos civil y político, mediante el fortalecimiento de las capacidades ciudadanas y la provisión del marco normativo adecuado que favorezca el aprovechamiento de las oportunidades.

La participación es escasa en el ámbito nacional, y, además, es desigual. En primer lugar, personas de menor nivel educativo o de ingresos o de distintos departamentos participan menos en organizaciones. En segundo término, a partir de la menor pertenencia a una organización, puede esperarse menor capacidad de obtención de recursos, capacidades y oportunidades. Participar es acceder a diversos bienes y servicios existentes en la sociedad (PNUD, 2004).



Las mujeres tienen la posibilidad de ejercer de pleno sus derechos civiles, políticos y económicos

Fuente:

www.radiomundoreal.fm/.jpg

A efectos de una caracterización e identificación de la participación ciudadana, rescatamos algunas organizaciones civiles:

- a. En el sector rural se destacan: Federación Nacional Campesina (FNC), Mesa Coordinadora Nacional de Organizaciones Campesinas (MCNOC) y la Organización Nacional Campesina (ONAC).
- b. Sector urbano, se destacan principalmente las organizaciones laborales, Sindicatos, Centrales, Asociaciones; las organizaciones de mujeres y las organizaciones barriales.
- c.

3.6 Situación de la mujer

Los marcos normativos e institucionales y las políticas públicas se encargan de potenciar a las mujeres en sus capacidades y oportunidades para el ejercicio pleno de sus derechos civiles, políticos y económicos, con el fin desarrollar una vida en igualdad de condiciones y oportunidades con relación a los varones, sobre la base de una concepción verdadera de equidad género.

El Estado paraguayo, desde el sector público ha implementado acciones tendientes a incorporar la perspectiva de género en las políticas públicas. Sin embargo, fueron las mismas mujeres que con su participación en la Asamblea Constituyente se ha propuesto lograr que la Constitución paraguaya contenga las disposiciones y normas fundamentales para garantizar la plena vigencia de la democracia en Paraguay sin discriminación de ningún tipo.

Los logros que se pueden citar se refieren a:

- La igualdad plena de los derechos y obligaciones de mujeres y hombres.
- El principio de la no-discriminación
- La obligación del Estado de generar igualdad real con acciones positivas.
- El reconocimiento de los derechos reproductivos de la persona, la paternidad y maternidad responsables.
- El principio de igual salario por igual trabajo.
- La igualdad en los planes de Reforma Agraria, entre otros.

Por otro lado, sólo fue utilizado parcialmente el lenguaje sexista, el cual es más evidente en la sección referida a los derechos individuales.

Evidentemente, la mujer paraguaya logró una intervención exitosa en el evento de la Constituyente ya que 40 de los 291 artículos de la Constitución atienden las demandas de las mujeres; los mismos guardan relación con la paternidad responsable, la igualdad en los espacios de ocupación de los cargos de decisión, y la participación plena en la administración de la justicia.

3.7 Derechos humanos

Sinopsis del origen de los DDHH y su situación en Paraguay en l

En materia de Derechos Humanos, según el informe de Comis Humanos del Paraguay (2007) la situación no ha mejorado signific siendo crítica.

Cómo no hablar de violación de los derechos humanos cuando:



Mujer luchadora por los derechos de las féminas: Serafina Dávalos. Primera Doctora en Derecho del Paraguay.

Fuente: www.laserafina.com.py



Mujeres trabajadoras del Paraguay

Fuente: handcraftingjustice.cedris.org



DERECHOS HUMANOS
DERECHOS DE TODOS

- a) Todavía se observan tratos denigrantes durante los procedimientos cuando abusan de sus atribuciones, incluso con privación ilegítima con torturas.
- b) Los derechos de los niños son violentados cuando miles de ellos la vía pública.
- c) Día a día crece más la pobreza debido a la falta de fuentes de trabajo.
- d) Los indígenas ven avasalladas sus tierras ancestrales y los campesinos desalojados de parcelas de tierra en forma violenta;
- e) Hay insuficiente cobertura de educación y salud,
- f) Hay corrupción, inoperancia y mora en el Poder Judicial,



DEFENSORÍA DEL PUEBLO

4. Aspectos políticos

El golpe militar del 2 y 3 de febrero de 1989, marcó el quiebre político del régimen del General Alfredo Stroessner. A partir de entonces se inicia una fase de apertura política que inmediatamente se convirtió en una etapa de transición a la democracia representativa. La ruptura de ese mes de febrero de 1989, abrió un escenario de libertades públicas dentro del cual se fue desarrollando el actual proceso político paraguayo.

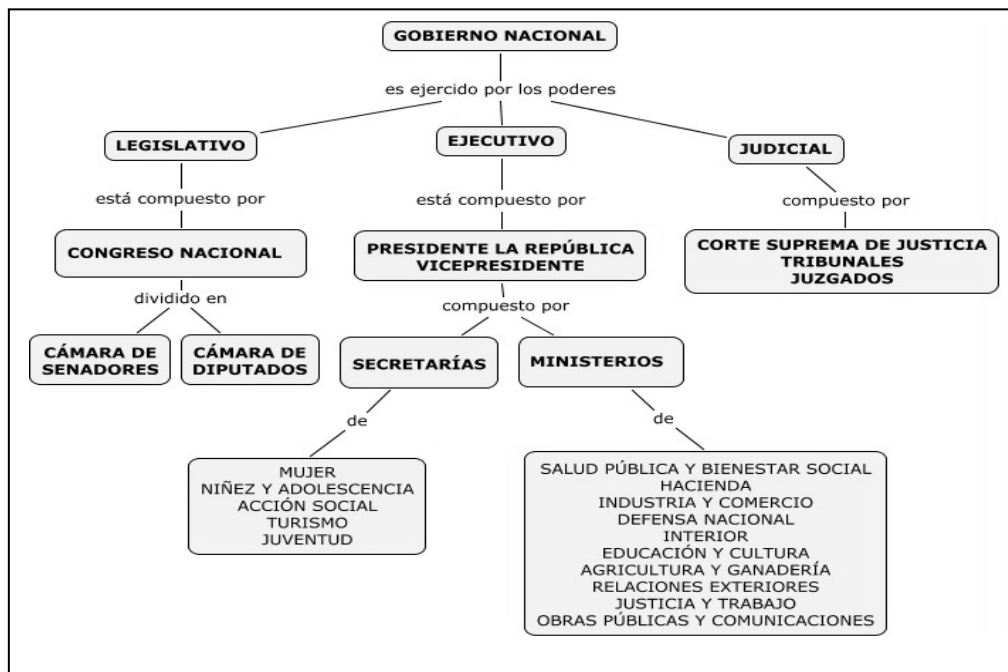
El proceso comienza transición democrática comporta el siguiente recorrido:

- a) Comienza con la ruptura del régimen dictatorial con la insurrección militar mencionada anteriormente
- b) *Continúan con las elecciones del 1 de mayo de ese año.*
- c) *Prosigue con la elaboración de un nuevo Código Electoral a principios de 1990.*
- d) *Luego se realizan las primeras elecciones municipales de mayo y junio de 1991.*
- e) *En diciembre de ese mismo año se hizo las constituyentes, la sanción de la nueva Carta Magna el 20 de junio de 1992.*
- f) *Finalmente, los comicios libres para elegir nuevas autoridades nacionales de 1993, 1998 y 2003.*

4.1 Administración del Estado paraguayo

El gobierno es ejercido por los tres poderes: Legislativo, Ejecutivo y Judicial.

Estos poderes actúan de manera independiente, pero se ponen de acuerdo para alcanzar un objetivo, el bien común; mediante un sistema de independencia, equilibrio, coordinación y recíproco control



Fuente: en base a la Constitución Nacional.

Además del Gobierno Nacional, el Estado se organiza en Departamentos, municipios y distritos.

4.2 Derechos, deberes y garantías consagrados en la Constitución Nacional del año 1992

Los derechos y las libertades que se señalan a continuación, consagrados en la Constitución, están orientados hacia la consecución del bienestar general, del bien común, del Estado de Derecho.

a) Derecho a la vida

El Art. 4 establece que el derecho a la vida es inherente a la persona humana. Se garantiza su protección en general, desde la concepción, por lo que el aborto no es legal en nuestro país. Queda abolida la pena de muerte. Toda persona será protegida por el Estado en su integridad física y psíquica, así como en su honor y en su reputación. La ley reglamentará la libertad de las personas para disponer de su propio cuerpo sólo con fines científicos o médicos.

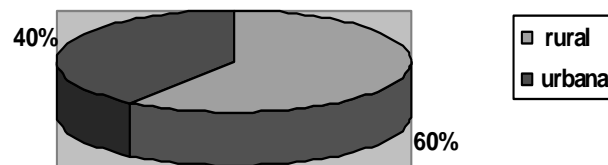
b) Derecho a la identidad

La identidad es el rasgo distintivo de la persona tanto en aspecto biológico como social y esto incluye al ambiente cultural donde se desarrolla. Sentirse identificado es demostrar sentido de pertenencia con un objeto, entidad o asociación. El derecho a la identidad es un derecho contemplado en la Constitución Nacional en su Art. 35,

valioso en sí mismo, y como instrumento para el acceso a otros derechos como recibir educación atención en salud, elegir o ser elegido para un cargo público o en el sector privado, ingresar a una asociación o viajar fuera del país de origen, etc.

A pesar de los avances, hasta hoy la tenencia de la Cédula de Identidad, no es universal. Según el Censo de 2002 –el primero que indaga al respecto e indica su importancia -, 3 de cada 10 personas no la tienen, sin diferencia por sexo aunque sí por área: 2 de cada 10 en la urbana y 4 de cada 10 en la rural. El departamento de origen también significa desigualdades significativas; por ejemplo, 1 de 8 personas carece de Cédula de Identidad en Asunción y la mitad de las personas de Canindeyú.

Paraguay: Personas sin cédula de identidad por zona.



Fuente: Elaboración en base al material de la DGEEyC. Año

c) Derecho de la calidad de vida

El Art. 6 establece que la calidad de vida será promovida por el Estado mediante planes y políticas que reconozcan factores condicionantes, tales como la extrema pobreza y los impedimentos de discapacidad o de la edad.

Es Estado también fomentará la investigación de los factores de la población y sus vínculos con el desarrollo económico y social, con la preservación del medio ambiente y con la calidad de vida de los habitantes.

Uno de los aspectos a considerar para la calidad de vida son los años de estudio de la población. En este sentido podemos ver que las desigualdades en nuestro país continúan. De acuerdo al Informe de Desarrollo Humano 2008, el 20% de la población más pobre del País tiene 5 hijos y sólo 49% de esta población tiene acceso al agua potable, está ubicado en un hogar rural, con jefatura femenina guaraníhablante y el 20% de la población más rica vive en la ciudad, con jefatura masculina e hispanohablante y solo tiene 3 hijos pero el 89% de esta población tiene acceso a agua potable.

b) Derecho a un ambiente saludable

El Art. 7 relata que toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado.

Constituyen objetivos prioritarios de interés social la preservación, la conservación, la recomposición y el mejoramiento del ambiente, así como su conciliación con el

desarrollo humano integral. Estos propósitos orientarán la legislación y la política gubernamental.



Disfrute de un ambiente saludable, seguro y en libertad.

Foto: María Elena González Espínola

En Paraguay, la mitad de la economía se basa en el sector primario y esto depende a su vez de la sostenibilidad ambiental de su forma de producción. En los 90` la producción agropecuaria tuvo como principal estrategia la expansión de la frontera agrícola sin aplicar técnicas de cultivo protectora de los suelos, esta estrategia profundizó las desigualdades al agotar los recursos y abandonar las tierras menos productivas a grupos y que ya viven carenciados.

El modelo agroexportador para la producción de soja y extracción de maderas provocó la erosión de los suelos disponibles, una acelerada deforestación y la degradación de la biodiversidad. El cambio climático como efecto de lo anterior ya generó impactos negativos en la producción agrícola, como por ejemplo: la sequía produjo pérdidas económicas muy importantes. En base a Desarrollo Humano: 2008.

Artículo 9. Derecho a la libertad y seguridad

Toda persona tiene derecho a ser protegida en su libertad y seguridad. Nadie está obligado a hacer lo que la ley no ordena ni privado de lo que ella no prohíbe.

Desde el enfoque del desarrollo humano, se viola la libertad cuando se niega sus beneficios a algunos mientras otros tienen la oportunidad de disfrutarlos. Una situación es justa cuando la distribución de bienes – al mismo nivel de talento y capacidades – permite iguales perspectivas de éxito.

Las personas de mayores ingresos disponen de recursos para garantizar su protección, dándose una suerte de privatización de la seguridad ciudadana, según el Informe de Desarrollo Humano la población percibe serias falencias en el cumplimiento de las funciones del estado.

De la igualdad de las personas

El Art. 46 consigna que todos los habitantes de la República son iguales en dignidad y derechos. No se admiten discriminaciones. El Estado removerá los obstáculos e impedirá los factores que las mantenga o propicien. Las protecciones que se establezcan sobre desigualdades injustas no serán consideradas como factores discriminatorios sino igualitarios.

Según el informe de la PNUD, 2008 podemos notar la desigualdad en los hogares respecto a los servicios básicos de electricidad, llegando al área urbana en 98% y área rural 92%, respecto a agua potable 79% para el área rural y 38% para el área rural. En el área urbana 72% de los hogares posee inodoro con pozo ciego y en el área rural 62% posee letrina común y en 80% las viviendas indígenas tienen letrina común tanto en zona urbana como rural. Las personas con discapacidad tienen una tasa de analfabetismo del 60% y las personas sin discapacidad en 9%. Solo el 33% de la población guaranihablante asiste a la escuela y el 57% de los hispanohablantes lo hace.

Los niveles de pertenencia excluyentes son aplicados naturalmente en los ámbitos familiares, vecinales y de amistades, pero las discriminaciones más perniciosas en su impacto colectivo surgen cuando la lógica se traslada a las relaciones ciudadanas o de las personas con el Estado, estos niveles son de herencia guaranítica persistentes en nuestra cultura. La palabra “ellos” en Guaraní es “ha`ekuera” siendo un significado excluyente (aquí estaríamos la mayoría de los ciudadanos excluidos sociales y de los privilegios). El “ñande” significa nosotros pero incluyente (puede ser interpretado como el conjunto de personas dentro de un partido político) y “ore” como nosotros excluyente (las facciones internas o líderes dominantes), siendo el “orekuetè” el sólo y exclusivamente nosotros, este último relacionado con la política hace alusión a “el primer anillo”, o sea, la claqué empotrada al poder. En base a Desarrollo Humano: 2008.

c) De la igualdad de los derechos del hombre y la mujer

El Art. 48 determina que el hombre y la mujer tienen iguales derechos civiles, políticos, sociales, económicos y culturales. El Estado promoverá las condiciones y creará los mecanismos adecuados para que la igualdad sea real y efectiva, allanando los obstáculos que impidan o dificulten su ejercicio, facilitando la participación de la mujer en todos los ámbitos de la vida nacional. Por ejemplo, el Art. 89 garantiza el trabajo de la mujer con los mismos derechos y obligaciones del hombre.

Consideremos al 20% más rica, con jefatura masculina, urbana e hispanohablante con el 99% del acceso a parto institucional con un ingreso mensual de 2 611 269 gs. y el 20% de la población más pobre, con jefatura femenina y guaraní hablante tiene solo el

59% de partos institucionales, con un ingreso de 106 092 gs. Aquí puede verse las desigualdades actuales en nuestro país, según la PNUD, 2008.

A continuación, se te abre un espacio para proponer acciones que favorezcan a la mejora de la realidad sociopolítica y económica de la comunidad en que vive.

Para tal efecto, te recordamos que tienes una comunidad grande que es el País y una comunidad pequeña, en la que tú vives; es en esta segunda comunidad donde puedes generar propuestas de mejora y cambios de forma más inmediata.

Propuestas y desafíos

Propuestas y desafíos para la “comunidad grande” El País.

El desarrollo humano es el desarrollo sostenido de las libertades humanas considerando su complejidad. El índice de Desarrollo Humano evalúa tres dimensiones básicas que son: El disfrute de una vida larga y saludable medida a través de la esperanza de vida, el acceso al conocimiento, medido por la tasa de alfabetización de adultos y tasa bruta de los niveles primario, secundaria y terciario; y el nivel de vida digno, medido a través del PIB per cápita.

Sobre la base de una sociedad paraguaya económica, política y socialmente equitativa, es de esperar un mayor Desarrollo Humano de todos sus habitantes y del país en su conjunto.; que se amplíen las capacidades y oportunidades de las personas para vivir una vida digna, productiva y creativa.

La UNPD sostiene que, aquello se logrará mediante:

- Una distribución equitativa de los bienes y servicios del Estado
- La participación más igualitaria de la sociedad,
- Un sistema económico que incorpora a toda la población y en la producción y distribución de la riqueza.

Esquema N° 1

Variables	Dimensiones	Propuestas
Política	Distribución equitativa de Bienes y servicios	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la participación del capital privado en el desarrollo de infraestructura en la administración de servicios públicos. • Brindar cobertura de salud a todos los ciudadanos • Promocionar la educación básica y media. • Apoyar la racionalización del Estado y del marco jurídico. • Promover el establecimiento de normas y el cambio de mentalidad en el sector público. • Integrar a las regiones del país sobre la base de su capacidad productiva y profundizar proceso de descentralización, fomentando la formación de mercados intermedios, fortaleciendo y promoviendo la identidad nacional, respetando los derechos y obligaciones de los ciudadanos. • Institucionalizar mecanismos de diálogo político.
Económica	Incorporación en la producción y distribución de la riqueza	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr ser competitivo, institucionalizado e integrado interna y externamente con capacidad de liderazgo. • Promover la diversificación de la producción y desarrollo de infraestructura de apoyo productivo y de comunicaciones en el marco descentralizado. • Crear las condiciones para fortalecer y profundizar el sistema financiero, eliminando subvenciones directas o indirectas a sectores de baja competitividad. • Promover la participación del capital privado en el desarrollo de infraestructura productiva. • Promover y fortalecer a las organizaciones productivas, y establecer un sistema de regulación de mercados. • Promover un cambio de actitud en el empresario privado.
Social	Participación igualitaria de la sociedad y concienciación ciudadana	<ul style="list-style-type: none"> • Invertir de manera permanente y sostenida en la formación de recursos humanos en función del potencial productivo. • Promover una mayor participación social. • Legitimar las representaciones y fortalecer la capacidad de negociación de los Poderes del Estado, gremios y sociedad civil. • Crear espacios institucionales para el diálogo • Promover la participación de mujeres y jóvenes en la conducción del desarrollo sostenible del país. • Establecer mecanismos de orientación y fortalecimiento del liderazgo. • Promover la renovación de conciencia y mentalidad hacia el cambio y modernidad.

Fuente: Informe de la UNPD sobre Paraguay, año 2006.

Propuestas y desafíos para la “comunidad pequeña”; el barrio, la ciudad, etc.

Se espera del joven una participación activa en la construcción del País. El joven no puede sentarse a esperar que el Estado o alguna empresa le den trabajo. Al contrario, debe proyectarse, capacitarse para crear emprendimientos de sostenimiento, no sólo para sí mismo, sino para su familia y su comunidad.

A continuación se te presentan algunas ideas, muy generales, acerca de las acciones que, como joven, puedes realizar. Y subrayamos, son ideas globales; las propuestas reales saldrán de ti mismo, serán generadas a partir de las situaciones políticas y sociales de tu entorno.

Al finalizar estas informaciones, se te solicitará que configures tus propuestas a través de un pequeño proyecto.

Esquema N° 2

Variables	Dimensiones	Propuestas
Política	Usufructo de los bienes y servicios del Estado	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar responsablemente los bienes del estado, tales como el agua, la luz, etc. • Acudir a los puestos de salud, inclusive como método de prevención. • Participar activamente en organizaciones o asociaciones juveniles con fines de bienestar social. • Denunciar actos de deshonestidad cometidos por agentes sociales y políticos.
Económica	Participación en la producción, y utilización adecuada de los bienes del País.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitarse en materia de producción y comercialización. • Realizar tareas con criterios de excelencia y calidad. • Evitar la dependencia (mendicidad) del Estado o de alguna organización. • Creer en la potencialidad emprendedora del joven en la producción. • Abrir espacios de cooperación entre compañeros y compañeras. • Practicar la disciplina, la responsabilidad y honestidad en todos los emprendimientos. • Aprovechar los espacios que brindan las instituciones comunales para capacitarse en tecnologías informáticas. • Aprovechar llamados del gobierno para presentar y sustentar proyectos de pequeñas y medianas empresas.
Social	Participación democrática en los eventos nacionales	<ul style="list-style-type: none"> • Invertir de manera permanente y sostenida en la tu propia formación de recursos aprovechando tu potencialidad productiva. • Participar activamente en actividades sociales. • Integrar representaciones legítimas (clubes, parlamento joven, etc.) y fortalecer la capacidad de negociación con los Poderes del Estado, gremios y sociedad civil. • Utilizar los espacios institucionales para el diálogo • Valorar la participación de mujeres y jóvenes en la conducción del desarrollo sostenible del país. • Buscar permanentemente mecanismos de orientación y fortalecimiento del liderazgo. • Reconocer que la renovación de conciencia y mentalidad hacia el cambio y modernidad es un proceso lento.



Concéntrate y trata de recordar todo lo esencial que has leído.

Luego de una atenta lectura se te sugiere que respondas a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuál es el modelo teórico para comprender la situación sociopolítica y económica de nuestro país?
- ¿Cómo es el comportamiento de nuestra economía nacional?
- ¿Qué mejoramiento tuvo el PIB en el año 2007?
- ¿Cuáles son los indicadores que reflejan el buen comportamiento del sistema bancario nacional?
- ¿Cuáles son los factores que inciden en el crecimiento económico de nuestro país?
- ¿Cuál es la estructura de producción de nuestra economía?



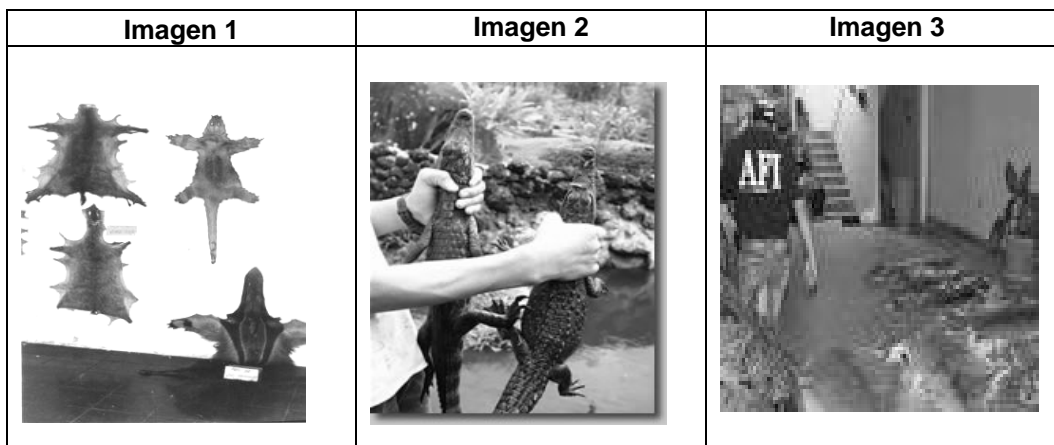
Formen grupos por afinidad, y realicen las siguientes actividades.

a) Observen, analicen las siguientes imágenes y respondan el cuestionario presentado a continuación

Imagen 1: Pieles de animales silvestres en exposición.

Imagen 2: contrabando: tráfico de animales.

Imagen 3: trafico de pieles silvestres



Fuente: www.gto.com.mx

1-¿Qué situaciones son presentadas en las imágenes?

2-¿Cuáles son los detonantes de estas circunstancias en el país?

3-¿Qué resultados se tendrían a corto, mediano y largo plazo de implementarse medidas para revertir la situación actual del país?

b) A partir de las respuestas desarrolladas conversen sobre la problemática social y económica analizada y establezcan conclusiones sobre los siguientes planteamientos.

En nuestro país ¿han sucedido cuestiones similares? recuerden y comenten.

Planteen algunas alternativas con las que pueden contribuir para evitar estos problemas.

c) Enumeren acciones encaradas por los distintos espacios de poder (Administración central de Estado, regional – departamental, local) para prevenir condiciones desfavorables al desarrollo.

d) **Elabora un gráfico estadístico que evidencie al menos tres de las desigualdades existentes en nuestra sociedad. Interpreta el gráfico. Relaciónalo con la realidad en que vives.**



Autoevalúate, sé sincero contigo mismo. No mires el contenido ni las anotaciones.

1-Existen más de una respuesta correcta, marca en círculo las letras que anteceden a las opciones válidas.

Los indicadores que reflejan fehacientemente el buen comportamiento del sistema bancario son:

- a. Expansión sostenida del crédito al sector privado.
- b. La exclusión o carencia de vivienda digna de un importante sector de la población.
- c. El crecimiento razonable de los depósitos.

Los factores que inciden en el crecimiento económico del año 2007 están asociados a:

- a. La mayor capacidad de compra de aquellos hogares relacionados con las actividades que han tenido desempeño eficaz.
- b. La renegociación de los tratados de Itaipú y Yacyreta.
- c. El aumento de la posibilidad de consumo de aquellos hogares que reciben remesas de los paraguayos que trabajan en el exterior.
- d. El aporte positivo del consumo público y privado.

El acceso a la educación comporta los siguientes indicadores.

- a. En los últimos 40 años se redujo notoriamente el acceso a la educación de las personas de 15 a más años al bajar el 20% en 1972 a 6,7 en el 2002.
- b. La gestión del MEC, a través de su política educativa, ha logrado reducir la proporción de personas que carecen totalmente de instrucción en un 5%

- c. El gran desafío de la educación paraguaya es, indudablemente, la erradicación total del analfabetismo.



Analicen juntos el proceso de aprendizaje que han tenido, evalúense mutuamente.

1. En círculo de aprendizaje desarrollen los siguientes puntos:

- Propongan a los órganos del Estado (Central, regional –departamental, local) estrategias que permitan aumentar el acceso a la vivienda digna.
- Planteen a las instituciones competentes (gubernamentales y/o no gubernamentales) estrategias para aumentar la cobertura de la seguridad social a la población más vulnerable.
- Diseñen propuestas como miembros de la sociedad civil organizada para aumentar y mejorar la cobertura de servicios básicos a poblaciones vulnerables.

2. Averigüen con los/as demás compañeros/as las instituciones y organizaciones de la sociedad civil encargadas de promover la participación ciudadana en los ámbitos civil, político y económico.

Ámbitos de participación de la Sociedad Civil Organizada		
Civil	Político	Económico

2. **Propongan** a los órganos de poder Municipal (Intendencia – Honorable Junta Municipal) emprendimientos para la carencia de puestos de trabajo digno.

4. **Organicen las ideas desarrolladas en la Actividad 1 a través de las siguientes consignas:**

- Consigna a: apliquen, en su entorno más cercano: su ciudad, su barrio, su calle, su hogar, vida personal.
- Consigna b: Utilicen los esquemas 1 y 2 presentados por la UNPD.

(Durante el trabajo tengan presente los valores de la **solidaridad** con los sectores más vulnerables).

Dimensiones	Acciones (Qué se hace)	Ejemplos de Indicadores (cómo se hace)
Políticas	Ej. Organización juvenil	- Se convoca a los amigos del colegio y se fija un día de reunión y...
Económica	Ej. Emprendimiento joven	- Procesan materiales reciclables y...
Social	Ej. Debate sobre género	- Abren una mesa redonda y dialogan sobre la igualdad de género y...



Da nuevamente una mirada a lo aprendido

Se te pide que repases los temas referentes a los aspectos **económicos, sociales y políticos** de esta unidad con el objeto de reforzar tu aprendizaje.

(Se te sugiere que utilices técnicas de resumen)



Comprueba todo lo que aprendiste!

I- Cita a continuación:

1.1 - Logros significativos obtenidos por las mujeres en el proceso de deliberaciones de la Asamblea Nacional Constituyente son:

a. _____

b. _____

c. _____

1.2 Principios fundamentales consagrados en el apartado dogmático de la Constitución Nacional del año 1992.

1.3 Derechos individuales y/o colectivos.

a- _____

b- _____

c- _____

1.4 **Deberes** individuales y/o colectivos.

a- _____

b- _____

c- _____

1.5 **Garantías** individuales y/o colectivas.

a- _____

b- _____

c- _____

A- Soluciona las siguientes situaciones problemáticas basándote en la legislación vigente:

En una empresa, los jefes contratan dos secretarios, uno para el turno de la tarde y otro para el de la mañana. Uno de los contratados es un varón, a quien deciden pagar 1500000 Gs. Y deciden pagar a la secretaria 1343000 Gs.

- ¿Los jefes/empleadores tienen la potestad de abonar la cantidad de salario al trabajador según su criterio personal?
- ¿Por el mismo trabajo y por la misma cantidad de horas debería o no pagarse el mismo monto?

- ¿A qué crees puede deberse la diferencia en el pago de los haberes?
- ¿A qué derechos alude o elude la situación?

En una ciudad, existe un proyecto de ley para permitir a las personas que desean fumar, hacerlo donde a ellas les plazca, ya sea en lugares abiertos o cerrados, y existiendo personas a quienes no les gusta, éstas deben retirarse del lugar y no al revés como ahora, pues invocan sus derechos de manifestación, libertad, identidad y de expresión.

- ¿Estás de acuerdo o no con el proyecto de ley? Argumenta tu respuesta.
- ¿Qué dice un artículo de la Constitución Nacional respecto al ambiente saludable?
- ¿Puedes exigir tus derechos, pero y tus obligaciones?

En una familia humilde, no envían a sus hijos a la escuela por no poder pagar el pasaje, uniforme y libros necesarios para estudiar; además, trabajan en la calle vendiendo caramelos.

- ¿Qué derechos y obligaciones son agredidos?
- ¿Cuál sería una solución real y no solamente una solución temporal o parche al problema?
- ¿Quién crees tiene mayor responsabilidad, el Estado o la Familia? Fundamenta tu respuesta.

B- Investiga a qué institución una persona puede recurrir para realizar la denuncia de cada caso planteado.

C- Lee el siguiente extracto: En Paraguay, el mayor número de muertes maternas se producen como consecuencia del aborto (75% entre los 15 y 34 años). De acuerdo a la información responde a los planteamientos.

- ¿Qué derechos son aludidos o eludidos en la información?
- ¿Qué institución o persona debe encargarse de ese aspecto?
- ¿Qué podemos hacer desde nuestro rol de estudiantes para contribuir a mejorar la situación planteada?



Realiza una mirada crítica a tu proceso de aprendizaje

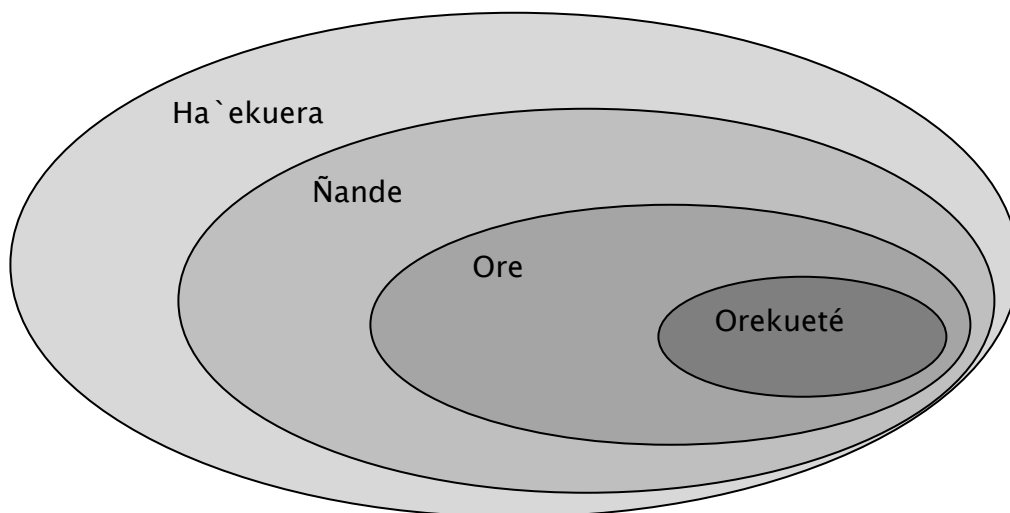
Los infórmate de esta unidad te han ayudado a (breve comentario):

a) Entender el comportamiento de la economía nacional en los periodos actuales.

b) Entender la situación social de los ciudadanos paraguayos.

c) Entender la organización política de nuestro país.

d) En base a la teoría, interpreta el siguiente diagrama respecto a los niveles incrementales de la exclusión social.



LA NATURALEZA EN LA VIDA DEL HOMBRE

En esta unidad analizarás textos referentes a la Literatura Iberoamericana, con sus peculiaridades y principales exponentes. Primeramente, enlazarás con los temas tratados en el Área de Ciencias Básicas, específicamente lo relacionado al medio ambiente y su influencia sobre el hombre y viceversa.

1- Observa las siguientes imágenes...



Menciona qué te sugieren en tres frases cortas:

a- _____

b- _____

c- _____

2. Explica con tus palabras los posibles significados de la expresión “A la deriva”

A continuación, disfruta de la lectura del texto “A la deriva”.

A LA DERIVA

El hombre pisó algo blancuzco, y en seguida sintió la mordedura en el pie. Saltó adelante, y al volverse con un juramento vio una yarara curuzú que, arrollada sobre sí misma, esperaba otro ataque.

El hombre echó una veloz ojeada a su pie, donde dos gotitas de sangre engrosaban dificultosamente, y sacó el machete de la cintura. La víbora vio la amenaza, y hundió más la cabeza en el centro mismo de su espiral; pero el machete cayó de lomo, dislocándole las vértebras.

YARARA CURUZÚ

Es una víbora muy venenosa que habita los esterales y zonas boscosas de nuestro país.

El hombre se bajó hasta la mordedura, quitó las gotitas de sangre, y durante un instante contempló. Un dolor agudo nacía de los dos puntitos violetas, y comenzaba a invadir todo el pie. Apresuradamente se ligó el tobillo con su pañuelo y siguió por la picada hacia su rancho.

El dolor en el pie aumentaba, con sensación de tirante abultamiento, y de pronto el hombre sintió dos o tres fulgurantes puntadas que, como relámpagos, habían irradiado desde la herida hasta la mitad de la pantorrilla. Movía la pierna con dificultad; una metálica sequedad de garganta, seguida de sed quemante, le arrancó un nuevo juramento.

Llegó por fin al rancho y se echó de bruces sobre la rueda de un trapiche. Los dos puntitos violeta desaparecían ahora en la monstruosa hinchazón del pie entero. La piel parecía adelgazada y a punto de ceder, de tensa. Quiso llamar a su mujer, y la voz se quebró en un ronco arrastre de garganta reseca. La sed lo devoraba.

-¡Dorotea! -alcanzó a lanzar en un estertor-. ¡Dame caña!

Su mujer corrió con un vaso lleno, que el hombre sorbió en tres tragos. Pero no había sentido gusto alguno.

-¡Te pedí caña, no agua! -rugió de nuevo-. ¡Dame caña!

-¡Pero es caña, Paulino! -protestó la mujer, espantada.

-¡No, me diste agua! ¡Quiero caña, te digo!

La mujer corrió otra vez, volviendo con la damajuana. El hombre tragó uno tras otros dos vasos, pero no sintió nada en la garganta.

-Bueno; esto se pone feo -murmuró entonces, mirando su pie lívido y ya con lustre gangrenoso. Sobre la honda ligadura del pañuelo, la carne desbordaba como una monstruosa morcilla.

Los dolores fulgurantes se sucedían en continuos relampagueos y llegaban ahora a la ingle. La atroz sequedad de garganta que el aliento parecía caldear más, aumentaba a la par. Cuando pretendió incorporarse, un fulminante vómito lo mantuvo medio minuto con la frente apoyada en la rueda de palo.

Pero el hombre no quería morir, y descendiendo hasta la costa subió a su canoa. Sentóse en la popa y comenzó a palear hasta el centro del Paraná. Allí la corriente del río, que en las inmediaciones del Iguazú corre seis millas, lo llevaría antes de cinco horas a Tacurú-Pucú.

El hombre, con sombría energía, pudo efectivamente llegar hasta el medio del río; pero allí sus manos dormidas dejaron caer la pala en la canoa, y tras un nuevo vómito -de sangre esta vez- dirigió una mirada al sol que ya trasponía el monte.

A la deriva forma parte del volumen "Cuentos de amor, de locura y de muerte". Es un cuento en donde la selva, el río y los animales cobran fuerza. La obra nos introduce directamente al hecho sucedido, y a partir de este punto la tensión y el ritmo narrativo rápido e inesperadamente nos acerca al desenlace.

La pierna entera, hasta medio muslo, era ya un bloque deforme y durísimo que reventaba la ropa. El hombre cortó la ligadura y abrió el pantalón con su cuchillo: el bajo vientre desbordó hinchado, con grandes manchas lívidas y terriblemente dolorosas. El hombre pensó que no podría jamás llegar él solo a Tacurú-Pucú, y se decidió a pedir ayuda a su compadre Alves, aunque hacía mucho tiempo que estaban disgustados.

La corriente del río se precipitaba ahora hacia la costa brasileña, y el hombre pudo fácilmente atracar. Se arrastró por la picada en cuesta arriba, pero a los veinte metros, exhausto, quedó tendido de pecho.

-¡Alves! -gritó con cuanta fuerza pudo; y prestó oído en vano.

-¡Compadre Alves! ¡No me niegue este favor! -clamó de nuevo, alzando la cabeza del suelo. En el silencio de la selva no se oyó un solo rumor. El hombre tuvo aún valor para llegar hasta su canoa, y la corriente, cogiéndola de nuevo, la llevó velozmente a la deriva.

El Paraná corre allí en el fondo de una inmensa hoya, cuyas paredes, altas de cien metros, encajonan fúnebremente el río. Desde las orillas bordeadas de negros bloques de basalto, asciende el bosque, negro también. Adelante, a los costados, detrás, la eterna muralla lúgubre, en cuyo fondo el río arremolinado se precipita en incesantes borbollones de agua fangosa. El paisaje es agresivo, y reina en él un silencio de muerte. Al atardecer, sin embargo, su belleza sombría y calma cobra una majestad única.

El sol había caído ya cuando el hombre, semitendido en el fondo de la canoa, tuvo un violento escalofrío. Y de pronto, con asombro, enderezó pesadamente la cabeza: se sentía mejor. La pierna le dolía apenas, la sed disminuía, y su pecho, libre ya, se abría en lenta inspiración.

El veneno comenzaba a irse, no había duda. Se hallaba casi bien, y aunque no tenía fuerzas para mover la mano, contaba con la caída del rocío para reponerse del todo. Calculó que antes de tres horas estaría en Tacurú-Pucú.

El bienestar avanzaba, y con él una somnolencia llena de recuerdos. No sentía ya nada ni en la pierna ni en el vientre. ¿Viviría aún su compadre Gaona en Tacurú-Pucú? Acaso viera también a su ex patrón mister Dougald, y al recibidor del obraje.

¿Llegaría pronto? El cielo, al poniente, se abría ahora en pantalla de oro, y el río se había coloreado también. Desde la costa paraguaya, ya entenebrecida, el monte dejaba caer sobre el río su frescura crepuscular, en penetrantes efluvios de azahar y miel silvestre. Una pareja de guacamayos cruzó muy alto y en silencio hacia el Paraguay.

HORACIO QUIROGA

(1878-1937), escritor uruguayo, muerto por suicidio en Buenos Aires. Deportista y aficionado a las ciencias, funda la tertulia de "Los tres mosqueteros" y se inicia en las letras bajo el patrocinio de Leopoldo Lugones.

Algunas de sus obras son: Historia de amor turbio (1908), Cuentos de amor, de locura y de muerte (1917), Cuentos de la selva (1918), Anaconda (1921), El desierto (1924), Los desterrados (1926), Pasado amor (1929), Más allá (1935).

Allá abajo, sobre el río de oro, la canoa derivaba velozmente, girando a ratos sobre sí misma ante el borbollón de un remolino. El hombre que iba en ella se sentía cada vez mejor, y pensaba entretanto en el tiempo justo que había pasado sin ver a su ex patrón Dougald. ¿Tres años? Tal vez no, no tanto. ¿Dos años y nueve meses? Acaso. ¿Ocho meses y medio? Eso sí, seguramente.

De pronto sintió que estaba helado hasta el pecho.

¿Qué sería? Y la respiración...

Al recibidor de maderas de mister Dougald, Lorenzo Cubilla, lo había conocido en Puerto Esperanza un viernes santo... ¿Viernes? Sí, o jueves...

El hombre estiró lentamente los dedos de la mano.

-Un jueves...

Y cesó de respirar.

Horacio Quiroga

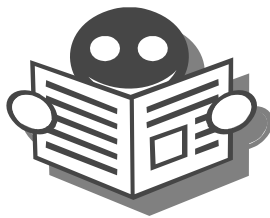
PUNTO DE VISTA DEL NARRADOR

El **narrador** es el que relata los hechos en una obra literaria, y según el punto de vista, puede ser:

a- **Omnisciente**: cuando narra en tercera persona y parece saber todo acerca de los personajes, incluso lo que piensan y sienten.

b- **Protagonista**: cuando narra en primera persona y participa de los hechos como personaje principal.

c- **Testigo**: cuando participa de las acciones como personaje secundario o solo observa lo sucedido.



Luego de leer detenidamente el texto “A la deriva” haz los siguientes ejercicios:

1- Con el fin de comprender mejor el texto leído, infiere el significado contextual de los siguientes vocablos:

- a- vértebras
- b- picada
- c- estertor
- d- damajuana
- e- dislocar
- f- borbollón

2- Explica con tus palabras lo que el autor quiso expresar a través de las siguientes frases. Ten en cuenta para ello el contexto en el cual son empleadas:

- a- “el cielo, al poniente, se abría ahora en pantalla de oro”.
- b- “la voz se quebró en un ronco arrastre de garganta reseca”.
- c- “reseca, los dolores fulgurantes se sucedían en continuos relampagueos”.

NIVEL DE LENGUAJE

El nivel del lenguaje varía según la formación cultural o la circunstancia comunicativa, y se puede agrupar en tres niveles:

a- **Culto**: es utilizado por personas de elevada formación cultural y/o en obras literarias.

b- **Coloquial o popular**: es utilizado en el trato diario por los integrantes de una comunidad y se caracteriza por utilizar muletillas, frases hechas o abreviadas (memo, bici...).

c- **Vulgar**: es utilizado por personas de poco nivel cultural, como pronunciación incorrecta, uso incorrecto de las formas verbales (haiga, conducí, agüela, pienso de que está bien...), etc.

- d- “la eterna muralla lúgubre, en cuyo fondo el río arremolinado se precipita en incesantes borbotones de agua”.

3- Lee nuevamente el texto y extrae las acciones principales.

4- Determina y justifica:

- a- Punto de vista del narrador (ejemplifica):
- b- Nivel de lenguaje utilizado (ejemplifica):
- c- Estructura de la obra:

5- Explica la relación que existe entre el hombre y la naturaleza:

- a- ¿Quién ataca primero?
- b- ¿Cómo se defiende?
- c- ¿Qué efectos produce?

2- Justifica por qué “A la deriva” es un cuento de “Selva, río y víbora”.



En grupos pequeños...

- 1- Comenten en qué caso la naturaleza se convierte en enemiga del hombre.
- 2- Averigüen con algún médico, en internet o en algún libro o revista que trate del tema, cómo se puede contrarrestar los efectos del veneno de la mordedura de víbora.



En un ambiente de respeto y cooperación, analicen la situación planteada en el texto.

- La imposibilidad de una asistencia médica rápida al personaje por encontrarse lejos de un puesto de salud. ¿Qué alternativas válidas propondrían para casos como el del cuento?
- Luego del análisis y comentarios sobre el cuento “A la deriva”, lean algunas informaciones referentes a la Narrativa Hispanoamericana.



EL BOOM EN LATINOAMÉRICA

En la década del 60, surge en Latinoamérica un grupo de escritores jóvenes, principalmente narradores y novelistas. Este hecho constituyó un "boom" que es conocido como la Nueva Literatura Latinoamericana y tuvo trascendencia tanto en América como en Europa.

Entre las principales características se destacan:

La desintegración de las formas tradicionales de la novela; el lector se convierte en un lector activo, "cómplice", dejando así de ser un mero "espectador".

La simultaneidad del lenguaje; es decir, el escritor utiliza el lenguaje propio de sus conciudadanos, de la gente del pueblo.

La novela como ficción total; los nuevos escritores ponen de manifiesto la imaginación creadora y el realismo mágico con la invención de lugares, nombres y personajes. Entre los principales exponentes se encuentran: Mario Vargas Llosa, Gabriel García Márquez.

El realismo mágico en la literatura latinoamericana

El realismo mágico es un género que combina elementos fantásticos y fabulosos con el mundo real, logrando una fusión entre lo cotidiano y lo mágico.

Este género presenta lo real como maravilloso y viceversa, planteando como un suceso común, tanto para el lector como para los personajes de la obra, escenas y hechos fabulosos, mientras que brinda a su vez un carácter fantástico e irreal a actos de la vida común.

Desde mediados del siglo XX, la narrativa latinoamericana amplía su perspectiva más allá de la naturaleza, los indígenas y demás temas comunes de la novela realista. Revoluciones culturales y políticas, un amplio apego a la superstición, regímenes autoritarios y demás procesos locales se combinaron con las vanguardias europeas, el psicoanálisis y las principales inquietudes del mundo entero sobre los problemas humanos y existenciales, ofreciendo a la pluma latinoamericana un escenario ideal para impulsar el Realismo Mágico en la Literatura, convirtiéndolo en una senda hacia la consolidación de una identidad regional.

A continuación, un cuento perteneciente a uno de los principales representantes de la Nueva Narrativa Hispanoamericana, Gabriel García Márquez.

Estas preguntas te permitirán adentrarte en el contenido del texto:

¿Qué rumores corren frecuentemente en tu comunidad?

¿Qué opinas sobre esta práctica?

¿Quiénes suelen dejarse llevar por los rumores?

¿Cuáles suelen ser sus efectos o consecuencias?

ALGO MUY GRAVE VA A PASAR EN ESTE PUEBLO

Imagínese usted un pueblo muy pequeño donde hay una señora vieja que tiene dos hijos, uno de 17 y una hija de 14. Está sirviéndoles el desayuno y tiene una expresión de preocupación. Los hijos le preguntan qué le pasa y ella les responde:

-No sé, pero he amanecido con el presentimiento de que algo muy grave va a sucederle a este pueblo.

Ellos se ríen de la madre. Dicen que esos son presentimientos de vieja, cosas que pasan. El hijo se va a jugar al billar, y en el momento en que va a tirar una carambola sencillísima, el otro jugador le dice:

-Te apuesto un peso a que no la haces.

Todos se ríen. Él se ríe. Tira la carambola y no la hace. Paga su peso y todos le preguntan qué pasó, si era una carambola sencilla. Contesta:

-Es cierto, pero me ha quedado la preocupación de una cosa que me dijo mi madre esta mañana sobre algo grave que va a suceder a este pueblo.

Todos se ríen de él, y el que se ha ganado su peso regresa a su casa, donde está con su mamá o una nieta o en fin, cualquier pariente. Feliz con su peso, dice:

-Le gané este peso a Dámaso en la forma más sencilla porque es un tonto.

-¿Y por qué es un tonto?

-Hombre, porque no pudo hacer una carambola sencillísima estorbada con la idea de que su mamá amaneció hoy con la idea de que algo muy grave va a suceder en este pueblo.

Entonces le dice su madre:

-No te burles de los presentimientos de los viejos porque a veces salen.

La pariente lo oye y va a comprar carne. Ella le dice al carnicero:

-Véndame una libra de carne -y en el momento que se la están cortando, agrega:- Mejor véndame dos, porque andan diciendo que algo grave va a pasar y lo mejor es estar preparado.

El carnicero despacha su carne y cuando llega otra señora a comprar una libra de carne, le dice:

-Lleve dos porque hasta aquí llega la gente diciendo que algo muy grave va a pasar, y se están preparando y comprando cosas.

Entonces la vieja responde:

-Tengo varios hijos, mire, mejor deme cuatro libras.

Se lleva las cuatro libras; y para no hacer largo el cuento, diré que el carnicero en media hora agota la carne, mata otra vaca, se vende toda y se va esparciendo el rumor. Llega el momento en que todo el mundo, en el pueblo, está esperando que pase algo. Se paralizan las actividades y de pronto, a las dos de la tarde, hace calor como siempre. Alguien dice:

-¿Se ha dado cuenta del calor que está haciendo?

-¡Pero si en este pueblo siempre ha hecho calor!

(Tanto calor que es pueblo donde los músicos tenían instrumentos remendados con brea y tocaban siempre a la sombra porque si tocaban al sol se les caían a pedazos.)

-Sin embargo -dice uno-, a esta hora nunca ha hecho tanto calor.

-Pero a las dos de la tarde es cuando hay más calor.

-Sí, pero no tanto calor como ahora.

Al pueblo desierto, a la plaza desierta, baja de pronto un pajarito y se corre la voz:

-Hay un pajarito en la plaza.

Y viene todo el mundo, espantado, a ver el pajarito.

-Pero señores, siempre ha habido pajaritos que bajan.

-Sí, pero nunca a esta hora.

Llega un momento de tal tensión para los habitantes del pueblo, que todos están desesperados por irse y no tienen el valor de hacerlo.

-Yo sí soy muy macho -grita uno-. Yo me voy.

Agarra sus muebles, sus hijos, sus animales, los mete en una carreta y atraviesa la calle central donde está el pobre pueblo viéndolo. Hasta el momento en que dicen:

-Si éste se atreve, pues nosotros también nos vamos.

Y empiezan a dismantelar literalmente el pueblo. Se llevan las cosas, los animales, todo.

Y uno de los últimos que abandona el pueblo, dice:

Gabriel García Márquez

(1928...)

Escritor y periodista colombiano. Premio Nobel de Literatura (1982), considerado una de las figuras más representativas de la narrativa del siglo XX.

Entre sus obras se destacan: *Cien años de soledad*, *Noticia de un secuestro*, *El coronel no tiene quien le escriba*, etc.

-Que no venga la desgracia a caer sobre lo que queda de nuestra casa -y entonces la incendia y otros incendian también sus casas.

Huyen en un tremendo y verdadero pánico, como en un éxodo de guerra, y en medio de ellos va la señora que tuvo el presagio, clamando:

-Yo dije que algo muy grave iba a pasar, y me dijeron que estaba loca.

Gabriel García Márquez



Para que puedas comprender cabalmente el cuento leído, realiza el siguiente trabajo:

1- Aclara el significado de las palabras que no te sean comunes.

2- Contesta las siguientes preguntas:

a- ¿Cómo se originó la historia? Comenta brevemente al respecto.

b- ¿Existen semejanzas entre la superstición del pueblo del relato con las de nuestro país?

c- ¿Cuáles son las principales creencias o supersticiones de nuestro pueblo?

3- Compara ambos textos leídos. Menciona sus semejanzas y diferencias en cuanto a:

Criterios de Comparación	A la Deriva	Algo muy grave...
Estructura		
Tema tratado		
Personajes		
Escenario		
Estilo del autor		



En un ambiente de trabajo ameno, realicen los siguientes planteamientos:

- 1- Comenten lo que significa la expresión “Yo sí soy muy macho – grita uno -. Yo me voy”. Y busquen otros dichos semejantes de nuestro país.
- 2- Lean nuevamente el texto y extraigan hechos que parezcan reales y otros que parezcan fantásticos.
- 3- Averigüen en la biblioteca más informaciones sobre García Márquez, la Nueva Literatura Hispanoamericana y sus principales representantes.



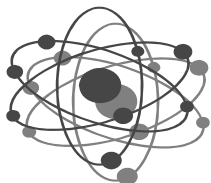
Lee nuevamente el apartado referente a la Nueva Narrativa Hispanoamericana y realiza un comentario acerca de las características de la misma reflejadas en la obra “Algo muy grave va a suceder en este pueblo”.

LAS VERDADES ATÓMICAS

Conoces la realidad sociopolítica y económica actual del Paraguay y has elaborado propuestas tendientes a mejorar la situación actual de tu realidad y la de tu comunidad. Es preciso que ahora comprendas cómo están organizados los componentes vivos y no vivos que te rodean.

Podrás conocer cómo se organiza el mundo de los átomos, es decir, de los elementos químicos. Cómo se han agrupado y ubicado en la tabla periódica y los esfuerzos de muchos científicos para que tú tengas a disposición toda la información en la Tabla Periódica actual. Asimismo cómo estos elementos interactúan en los diferentes ecosistemas y biomas con los seres vivos y cómo ciertos elementos forman parte de tu propio cuerpo.

Si miras a tu alrededor podrás comprender la organización de todos los paisajes que tus ojos perciben y la dinámica que eso implica y tu existir.

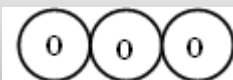


MODELOS ATÓMICOS

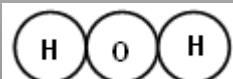
En la Edad Media surgió la Alquimia “que se dedicaba principalmente a descubrir una sustancia que transmutaría (transformaría) los metales más comunes en oro y plata, y a encontrar medios de prolongar

SABÍAS QUE...

Las moléculas pueden estar formadas por átomos iguales, como el Ozono:

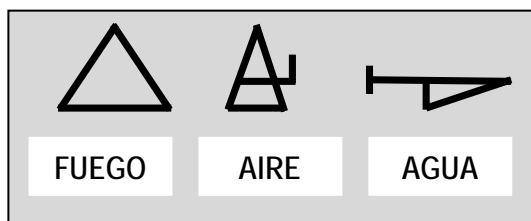


y por átomos diferentes como el agua.



indefinidamente la vida humana. La alquimia fue en muchos sentidos la predecesora de la ciencia moderna, especialmente de la química” (ENCARTA, 2005).

En el siguiente gráfico que muestran alguna de las simbolizaciones que utilizaban los alquimistas para representar a las sustancias:



Modelo atómico de Demócrito

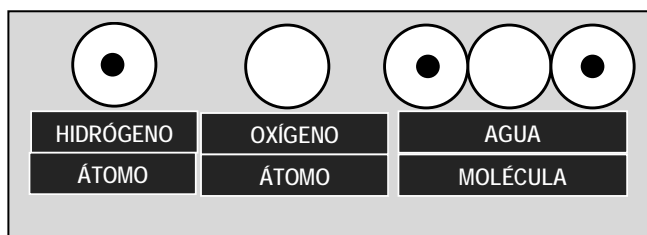
Años más tardes un filósofo griego llamado **Demócrito** (c. 460 a.C.-370 a.C.) había desarrollado una teoría, lo llamó “**teoría atómica**” donde aseguraba que la materia, es decir, todas las cosas están compuestas de partículas diminutas, invisibles e indestructibles de materia pura que se mueven por la eternidad en un infinito espacio vacío.

Modelo Atómico de Dalton

Muchos años más tarde, el químico y físico científico inglés **John Dalton** (1766-1844), retomó las ideas de Demócrito y siguió con los estudios de la materia.

La contribución más importante de Dalton a la ciencia fue su teoría, la cual sostiene que la materia está compuesta por átomos de diferentes masas que se combinan en proporciones sencillas para formar compuestos.

Dalton representó a los átomos a través de esferas compactas, observa algunas de sus representaciones:



Las ideas de Dalton se resumen en los siguientes postulados que son:

- La materia es indivisible.
- La materia está formada por átomos.
- Los átomos pueden estar separados o unidos entre sí (molécula)

Hoy sabemos que el átomo no es la menor porción de la materia, sino que éste está compuesto por partes aun más pequeñas.

ENTÉRATE QUE...

El físico británico James Chadwick fue galardonado con el Premio Nobel de Física en 1935 por el descubrimiento del neutrón.

HABLEMOS UN POCO MÁS DEL ÁTOMO

Modelo Atómico de Joseph John Thompson

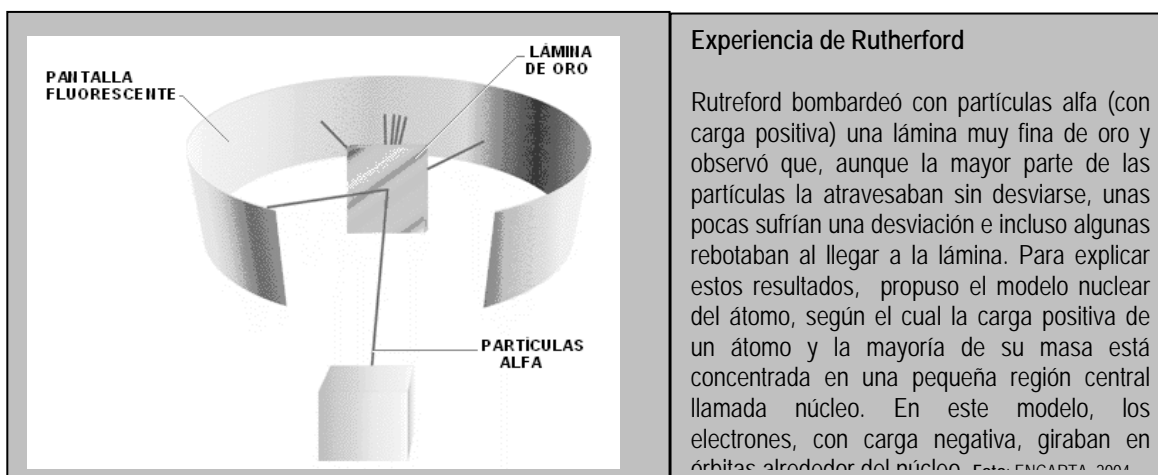
Realizando unos ensayos en un tubo llamado “Crookes”, Thompson descubrió unas pequeñísimas partículas con cargas negativas. Que hoy la conocemos como “Electrón”

El átomo de Thompson es una esfera positiva con electrones adentro que lo neutralizan.

Modelo Atómico de Ernest Rutherford

El átomo según Rutherford está formado por un núcleo central que contiene protones de carga positiva y una corteza (capa o nube) donde giran u orbitan los electrones con carga negativa.

El físico francés Rutherford realizando un experimento descubrió que el átomo contenía otra partícula pequeña, pero ésta tenía más masa y carga eléctrica positiva, la denominó “protón”.



Experiencia de Rutherford

Rutherford bombardeó con partículas alfa (con carga positiva) una lámina muy fina de oro y observó que, aunque la mayor parte de las partículas la atravesaban sin desviarse, unas pocas sufrían una desviación e incluso algunas rebotaban al llegar a la lámina. Para explicar estos resultados, propuso el modelo nuclear del átomo, según el cual la carga positiva de un átomo y la mayoría de su masa está concentrada en una pequeña región central llamada núcleo. En este modelo, los electrones, con carga negativa, giraban en órbitas alrededor del núcleo. Este ENCARTE 2004

Así el modelo atómico de Rutherford se resume en sus postulados:

- En el núcleo se encuentran los protones.
- En las nubes o capas están los electrones.
- Entre el núcleo y la nube hay un espacio vacío llamado “*orbital*”

Modelo Atómico de Niels Bohr

Años más tarde, Niels Bohr, físico danés, quien había formado parte del equipo de investigación de Rutherford realizó otras investigaciones y enunció un nuevo Modelo Atómico que consistió en que el átomo poseía un núcleo central donde se encontraban los protones y neutrones, y las capas o nubes electrónicas donde se encontraban orbitando los electrones.

Se refirió a las capas como “Niveles de Energía” donde se encontraban orbitando los electrones

Según Bohr, los átomos pueden llegar a tener hasta 7 capas y las representa con letras mayúsculas, y son: **K, L, M, N, O, P, Q**

ELEMENTOS QUÍMICOS

Los elementos químicos son sustancias que no se pueden descomponer en otras más sencillas y están formadas por átomos.

Te acordarás que John Dalton ya ha mencionado que el Oxígeno más el Hidrógeno formaban agua. El Oxígeno y el Hidrógeno son llamados “**elementos**” porque cada uno está formado por un sólo átomo y el agua es un “**compuesto**” porque está formado por más de un átomo, en total tres... 2 átomos de Hidrógeno (H) y 1 de Oxígeno (O).

En otras palabras podemos decir que los compuestos son sustancias formadas por dos o más átomos iguales o diferentes y constituyen “**una molécula**”.

Ejemplo:



Descubrimiento de los elementos químicos

Muchos años antes de Cristo habían elementos que ya eran manipulados por los antiguos. Por ejemplo: el Oro, la Plata, el Hierro... sin embargo, recién con Robert Boyle se utilizó el término de “**Elemento y Compuesto**”.

Luego fueron descubiertos muchos otros elementos químicos como el Arsénico en el Siglo XIII descubierto por Alberto Magno, el Sodio por Davy...

En la actualidad existen 118 elementos químicos. Cada uno de los cuales posee una característica única.

¿Qué criterios se utilizan para nombrar a los Elementos Químicos?

Para nombrar a los elementos químicos se suele recurrir al nombre de su descubridor o alguna característica del elemento.



Niels Bohr, fue ganador del Premio Nobel. Fue Director del Instituto de Física Teórica de la Universidad de Copenhague y organizador del mejor equipo de Físicos de su época... Durante la década de 1920 realizaron trabajos muy importantes en mecánica cuántica y en física teórica en general. (ENCARTA, 2007)



Al desarrollar su tabla Periódica, Dimitri Mendeléiev ordenó a los elementos por sus pesos atómicos y dejó hueco algunos lugares para algunos elementos que debían reunir ciertas características y que aun

Ejemplo:

Elementos	Características
Fósforo	Portador de luz.
Cloro	Color verde.
Hidrógeno	Formador de agua.
Germanio	En honor a Alemania.
Helio	Por el sol.

MEC – MECES. Ciencias de la Naturaleza 9º Grado. Asunción (Paraguay):
Gráfica Mercurio S.A., 2001, p.18

¿Quién diseñó la Tabla Periódica?

El primer intento por ordenar la tabla periódica se debe a Antonio Lavoisier quién ubicó a los elementos en **Metales** y **No Metales**.

Hace casi dos siglos, Mendeléiev ideó una **Tabla Periódica** semejante a la que utilizamos actualmente. Y en 1913 el físico inglés Moseley ubicó a los elementos de acuerdo a sus números atómicos crecientes y es así como la conocemos ahora.

SIMBOLIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

La tabla periódica no sólo inspiró a los físicos que se afanaban por desentrañar la estructura sino de los químicos quienes intentaban encontrarles un orden a cada uno de los elementos. Por lo que tuvieron que recurrir a la simbolización de los mismos para no extender demasiado la Tabla Periódica.

Para simbolizarlos se utilizan una o más letras. Si posee una sola letra se escribe con mayúscula, si posee dos o más se escribe con mayúscula la primera letra y las otras con minúsculas.

Ejemplo:

Elementos	Símbolos
Hidrógeno	H
Oxígeno	O
Fluor	F
Cloro	Cl
Unileno	Une

Para evitar confusión de varios elementos que comienzan con la misma letra se recurre a su origen latino o griego.

PARA RECORDAR

El Número Atómico es la cantidad de protones que posee un átomo.

El Número Másico es la suma de Protones y Neutrones de un átomo.

RECUERDA QUE...

Los compuestos orgánicos son aquellos que caracterizan la materia viva. Ejemplo: los glúcidos, lípidos... en su composición siempre se encuentran el elemento Carbono.

Los compuestos inorgánicos son característicos de la materia mineral. Ejemplo: Silicatos, Cuarzo, Diamante...

Ejemplo:

Elementos	Símbolos	Procede de:
Sodio	Na	Natrium
Azufre	S	Sulphurium
Estaño	Sn	Stannum
Cobre	Cu	Cuprum
Hierro	Fe	Ferrum

TABLA PERIÓDICA ACTUAL

En la actual tabla Periódica los elementos están ubicados de acuerdo a sus Números Atómicos. Están Distribuidos de la siguiente manera:

- En columnas verticales o "**Grupos**" y están constituidos por elementos que poseen características similares como por ejemplo poseen la misma cantidad de electrones en su última capa y las mismas propiedades. Podríamos mencionar a los Metales Alcalinos del Grupo I "A"

Los Grupos son 18, 8 del Grupo "A" y 10 del Grupo "B". Los elementos de un mismo grupo poseen características similares entre sí.

Nombres de los diferentes Grupos (numeración romana y arábica) según la IUPAC

1 Grupo IA: Metales Alcalinos

2 Grupo IIA: Metales Alcalinos Téreos

13 Grupo IIIA: Familia del Boro

14 Grupo IVA: Familia del Carbono

15 Grupo VA: Familia del Nitrógeno

16 Grupo VIA: Halógenos

17 Grupo VIIA: Calcógenos

18 Grupo 0: Gases Nobles o Perfectos

3 al 13 Grupos III al XII B: Metales Pesados o de transición

- En filas horizontales o "**Periodos**" donde los elementos se ubican de acuerdo a sus números atómicos crecientes. Sin que exista semejanza entre los elementos de un mismo periodo.

En total existen 7 periodos y son:

ENTÉRATE...

Los Lantánidos y los Actínidos corresponden a dos periodos diferentes: "6 y 7" y fueron ubicados fuera del grupo por la falta de espacio.

- 1 con 2 elementos
- 2 con 8 elementos
- 3 con 8 elementos
- 4 con 18 elementos
- 5 con 18 elementos
- 6 con 32 elementos (incluyendo los lantánidos)
- 7 con 32 elementos (incluyendo los actínidos)

ESTRUCTURA DE LA TABLA PERIÓDICA ACTUAL

SISTEMA PERIÓDICO DE LOS ELEMENTOS

Annotations:

- Masa atómica:** 4.0
- Número atómico:** 2
- Símbolo:** He
- Nombre:** Helio

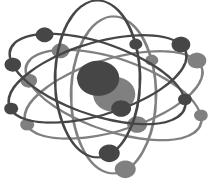
Legend:

- Metal (sólido, gaseoso, líquido)
- No Metal
- Metaloide
- sintéticos

Periodic Table Data:

1	2											13	14	15	16	17	18		
1	2											3	4	5	6	7	8	9	10
3	4											5	6	7	8	9	10		
11	12											13	14	15	16	17	18		
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54		
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118		
6		Lantánidos *																	
7		Actínidos *																	

No todos los elementos químicos son naturales, muchos fueron obtenidos en los laboratorios.



LOS ECOSISTEMAS

Se denomina Ecosistema a las relaciones existentes entre los seres vivos con su ambiente. Podemos decir que es un sistema dinámico relativamente autónomo formado por una comunidad natural y su medio ambiente físico.

En los Ecosistemas existen complejas interacciones entre los organismos como: las plantas, los animales, las bacterias, las algas, los protozoos, los hongos... que forman la comunidad y los flujos de energía y materiales que la atraviesan.

CARACTERÍSTICAS DE LOS ECOSISTEMAS

Todos los ecosistemas presentan el mismo funcionamiento, todos necesitan fuente de energía que ayuden a mantener el desarrollo de la vida y moviliza el agua, los minerales y otros componentes físicos del ecosistema. La fuente primaria principal es el sol.



COMPONENTES DE UN ECOSISTEMA

Un Ecosistema está integrado por una **biocenosis**, es decir por seres bióticos y un **biotopo** o sea los seres abióticos.

Componentes bióticos y abióticos:

Componentes bióticos: están formados por los seres vivos, tales como: vegetales y animales, microorganismos...

Componentes Abióticos: están formados por los seres no vivos, ejemplo: la temperatura, la presión, algunos elementos químicos como: Oxígeno, Hidrógeno...

Estos seres vivos están en constante relación con su entorno y entre ellos mismos.

SABÍAS QUE...

Los Glúcidos: son azúcares.

Los Lípidos: son grasas.

Los ácidos nucleicos: pueden ser ARN (Ácido ribonucleico) y ADN (Ácido desoxirribonucleico)

Los Ecosistemas pueden ser: Terrestres y Acuáticos.

RECUERDA QUE...

El medio ambiente físico incluye la luz y el calor o radiación solar, la humedad, el viento, el oxígeno, el dióxido de carbono y los nutrientes del suelo, el agua y la atmósfera.

El medio ambiente biológico está formado por los organismos vivos, principalmente plantas y animales.

Las relaciones entre los seres vivos pueden ser:

1. Entre organismos de la misma especie, llamados “INTRAESPECÍFICOS” y pueden ser:

CONOCE MÁS SOBRE ALGUNOS TÉRMINOS:

Parásito: es aquel organismo vivo (animal o vegetal, bacteria u hongo) que vive a costa de otro para alimentarse de él y lo perjudica.

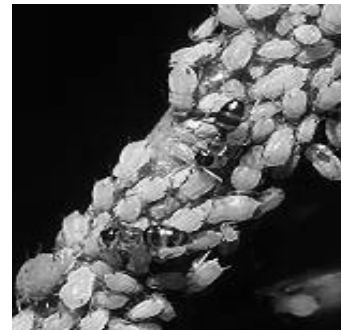
Depredador: se refiere a aquel organismo que mata a otros organismos las presas de distinta especie para comérselos.

Presa: es aquel ser vivo animal que es cazado o pescado para servir de alimento.

- a) **Familia:** cuando están formados por un parentesco de sangre que pueden ser: madre, padre, hijo e hija; o se puede dar entre, macho, hembra y cría. Ejemplo: una familia de lobos.
- b) **Sociedad:** cuando los individuos de la misma especie están unidos por el mismo estilo de vida. Los individuos de este grupo cumplen roles diferentes con posiciones sociales diferentes. Ejemplo; las abejas, donde podemos encontrar a la reina, las obreras, los zánganos... cumpliendo funciones diferentes.
- c) **Colonia:** se refiere a aquellos individuos de la misma especie donde no hay diferencias de status (posición social). Ejemplo: cardumen (conjunto de peces), colonia de hongos...

2. Entre organismos de especies diferentes, llamados “INTERESPECÍFICOS”: este tipo de relación puede ser beneficiosa o perjudicial de acuerdo a las diferentes relaciones. Veamos:

- a) **Depredación:** es una relación donde un organismo persigue a su presa para alimentarse o para protegerse y lo mata o lo deja mal herido. **Ejemplo:** el gato cazando ratones. El gato es el depredador y el ratón la presa.
- b) **Parasitismo:** es una relación donde uno de los seres se beneficia perjudicando al otro. Estos parásitos pueden vivir dentro de otro organismo. Ejemplo: la giardia un protozoo que vive dentro del cuerpo humano y lo parasita perjudicándole al alimentarse de su sangre. Otros pueden vivir fuera del cuerpo como el piojo que vive en la cabeza de los seres humanos y en el pelo de los animales, la pulga...alimentándose de su sangre.
- c) **Comensalismo:** es una relación donde una de las especies se beneficia y la otra no se beneficia ni se perjudica. Ejemplo: la Rémora es un pez que vive



Las hormigas apacentadoras cuidan a sus áfidos, los protegen con agresividad e incluso los trasladan a un nido nuevo o a un cobijo provisional en caso de peligro. Este tipo de comportamiento se llama **simbiosis**, porque se beneficia a los dos organismos: las hormigas reciben azúcares de los áfidos y éstos reciben protección de aquéllas.

Phototake NYC/Charles Kingery. Extraído de ENCAARTA, 2004

fijo al tiburón, se alimenta de él. La rémora se beneficia y no le perjudica al tiburón, cambio el tiburón no se beneficia ni se perjudica.

- d) Simbiosis:** es una relación armónica donde ambas especies se benefician unos de otros. **Ejemplo:** El ave palito y el cocodrilo. Cuando el cocodrilo sale a la costa del agua abre la boca el ave palito con su pico saca residuo de entre los dientes del cocodrilo. El cocodrilo se beneficia y el ave también.

LA MATERIA CIRCULA POR LOS ECOSISTEMAS

La materia de la que estamos formados los seres vivos circula desde nuestro interior hacia la naturaleza y desde la naturaleza hacia nuestro interior.

A esta relación se lo llama “Ciclo Biogeoquímico” y para que entiendas mejor como se da esto en la realidad, te presentamos la manera en la cual se produce la interacción entre el Oxígeno y los seres vivos.

Ciclos de la materia

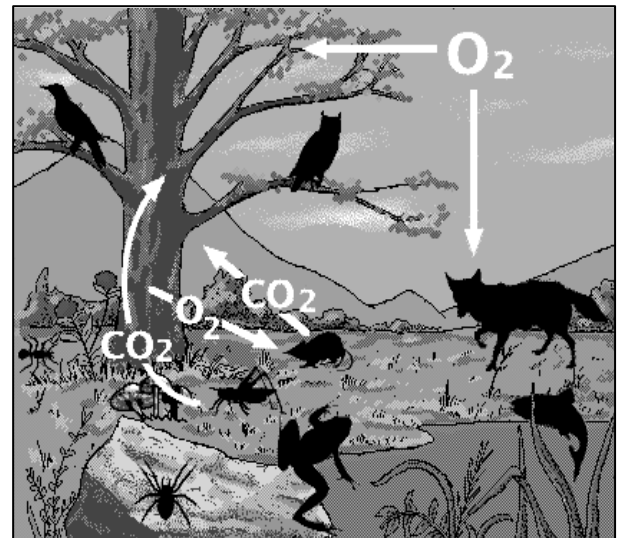
Los elementos químicos que forman los seres vivos (**oxígeno, carbono, hidrógeno, nitrógeno, azufre y fósforo, etc.**) van pasando de unos niveles a otros. Las plantas los recogen del suelo o de la atmósfera y los convierten en moléculas orgánicas (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos). Los animales los toman de las plantas o de otros animales. Después los van devolviendo a la tierra, la atmósfera o las aguas por la respiración, las heces o la descomposición de los cadáveres, cuando mueren.

Veamos el Ciclo de algunos elementos químicos

a) Ciclo del Carbono y del Oxígeno:

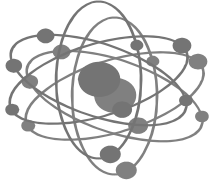
Los dos procesos básicos de la vida que participan en el ciclo de carbono-oxígeno son la respiración y la fotosíntesis. Tanto las plantas como los animales respiran.

Sólo las plantas verdes realizan la fotosíntesis proceso en el cual utilizan la luz solar y la transforman en glucosa, es decir, su alimento. En este proceso las plantas utilizan también dióxido de carbono para respirar y eliminan oxígeno. Bioquímica de la fotosíntesis:



El carbono y el oxígeno en el ecosistema

Todos los organismos vivos están formados por compuestos de carbono. Algunas plantas y algas son capaces de sintetizar estos compuestos por medio de la luz solar. El proceso, llamado fotosíntesis, emplea el dióxido de carbono atmosférico y el agua como materias primas. Los organismos que carecen de capacidad fotosintética obtienen el carbono, de forma indirecta, a través de las plantas. El oxígeno es un subproducto de la fotosíntesis necesario para la vida de casi todas las plantas y animales. Los organismos que respiran oxígeno exhalan dióxido de carbono y también, tras la descomposición de sus cuerpos, devuelven carbono a la atmósfera (ENCARTA, 2004)

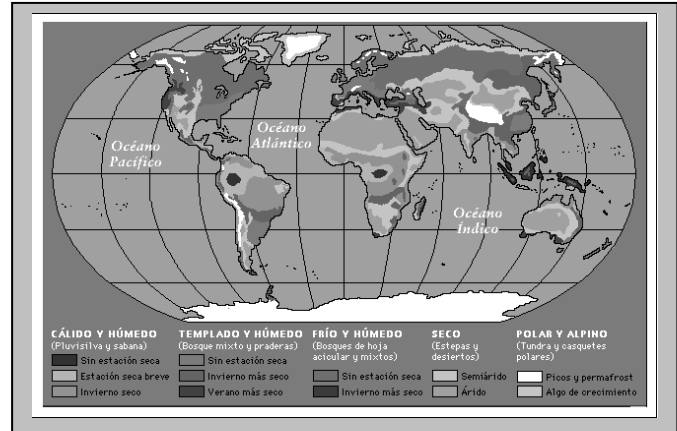


BIOMAS

Se puede decir que un bioma es una porción del planeta Tierra que tiene características de flora, fauna y clima similares.

Hoy en día se conocen 150 biomas diferentes, los principales son: Tundra, Desierto, Praderas, Bosques Lluviosos Tropicales, Bosques de Coníferas (Taiga).

(<http://www.nceas.ucsb.edu/nceas-web/kids...>)



Asimismo podemos deducir que los **Biomás** son grandes **Ecosistemas** que determinan grandes regiones geográficas de la Tierra (SUMMA, 2002).

Al igual que los ecosistemas, los "Biomás" están formados por seres vivos y no vivos. Los Biomás difieren unos de otros por las características peculiares que presentan cada una.

Veamos más sobre los principales biomas terrestres

1. La tundra

Es un Bioma que posee un terreno abierto y llano que ocupa la mayor parte de la tierra que se extiende en las regiones polares cubierto de hielo y nieves perpetuas. El clima predominante de esta región son temperaturas bajas, razón por la cual sus suelos están helados casi todo el año.

La superficie presenta un aspecto pedregoso o pantanoso, y la vegetación dominante se compone de ciperáceas, ericáceas, musgos y líquenes, así como, en algunas zonas los sauces.



En la Tundra, la dureza del clima no permite la existencia de árboles

FOTO: <http://www.hickerphoto.com/data/media/166/tundra>



Estos lobos no invernan, viven en la tundra ártica y se alimentan de animales muertos.

FOTO: ENCARTA 2008

La vida vegetal tiende a ser de crecimiento lento. Durante el breve verano las aves llegan en grandes cantidades para alimentarse de los insectos que nacen en este período. Algunas especies animales son: herbívoros, caribú, reno, lemmings; carnívoros, oso polar, lobo, zorra y aves de presa.

2. El bosque caducifolio y el bosque mediterráneo

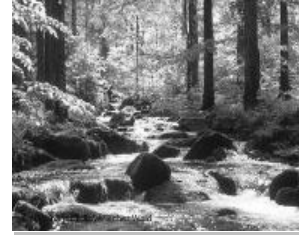
Este bioma está representado por bosques con plantas de robles y hayas, según las variaciones locales en humedad atmosférica, dentro de los que se encuentran otras especies menos abundantes

SABÍAS QUE...

Biomasa es la abreviatura de masa biológica, cantidad de materia viva producida en un área determinada de la superficie terrestre, o por organismos de un tipo específico.

como tilos y arces. El bosque caducifolio templado, de diversidad de especies bastante elevada, posee una clara estratificación arbustiva y herbácea. Alberga una importante biomasa. Sus suelos son ricos en humus. Desde hace mucho tiempo atrás por el hombre para pastoreo o para el cultivo de cereales.

Entre los animales de este bosque podemos mencionar al alce.



Las especies de árboles caducifolios pierden la hoja en otoño y la regeneran en primavera. Como consecuencia el aspecto invernal de este bosque es desolador, con árboles pelados y una alfombra de hojas que recubre el suelo.

FOTO: <http://www.dw-world.de/image/>

3. Bosques tropicales

Estos bosques se caracterizan por la predominancia de árboles y ramas muy grandes. Ningún ecosistema alberga una biomasa tan elevada como la selva tropical.

En estos bosques los árboles altos, o **emergentes**, sobresalen por encima del dosel. Hay una capa inferior de árboles tolerantes a la sombra pero el suelo del bosque es abierto debido a que poca luz llega hasta aquí. Muchos árboles tienen hojas con "*puntas de goteo*" que permiten que el agua se escurra. Su vegetación incluye encinas perennes, magnolias, tamarindos, palmeras, viñedos y muchas epífitas como orquídeas y musgo negro. Los suelos no son ricos en nutrientes ya que la biomasa contiene la mayor parte de los nutrientes.

En cuanto a los animales más representativos de los bosques tropicales podemos mencionar: los monos, perezosos, las termitas, hormigas, los osos hormigueros, muchos reptiles y gran variedad de aves de brillantes colores, como pericos, tucanes y aves del paraíso.



El Bosque Tropical o selva o pluviselva, es el bioma más complejo del mundo. Se encuentra en zonas de baja altitud en los **trópicos** donde siempre es caliente y húmedo.

4. Desiertos

Se caracterizan por las mínimas precipitaciones que poseen, por el grado de aridez del terreno, por la escasa vegetación y la biomasa es muy pequeña.

Entre los animales de esta región figuran reptiles, insectos, y roedores que labran madrigueras, como la rata canguro y el ratón bolsudo, capaces de vivir bebiendo agua de los vegetales como los cactus jugosos y consumiendo semillas que los sirven de alimento.

Las temperaturas son generalmente muy altas y muy bajas, pero las noches pueden ser frías. Los desiertos que se encuentran en mayores latitudes pueden ser muy fríos en el invierno

Los suelos desérticos son de color variable pero frecuentemente son marrón claro, gris o amarillentos. Usualmente son calcáreos y pueden ser altamente salinos debido a la alta tasa de evaporación y ausencia de desagüe, con acumulación continua de sales (carbonato de calcio, yeso, cloruro de sodio). La arena es un sustrato común, contribuyendo a la sequedad ya que drena rápidamente la escasa precipitación.

5. Praderas

Se caracterizan por ser tierras que proporcionan pastura natural para el ganado. Abundan principalmente las gramíneas aunque a veces se encuentran árboles y arbustos en las praderas a lo largo de los márgenes de ríos y arroyos. El suelo de las praderas es muy rico en humus por virtud del rápido crecimiento y descomposición de los vegetales y muy apropiado para el crecimiento de plantas alimenticias como trigo y maíz.

Entre los animales de este bioma podemos mencionar: el bisonte, venados y caballos, y asno salvaje, conejo, ardilla, perro de las praderas y topo. Las aves características de estas regiones son chocha, alondra y halcón. La precipitación relativamente baja. La mayoría de las praderas han sido alteradas extensamente y ahora son las principales regiones mundiales de producción de cereales como trigo y maíz y otros granos.

6. Bioma del chaparral

Este bioma se caracteriza por una vegetación de hojas perennes, gruesas y duras. Los árboles y arbustos frecuentes en el chaparral de California son chamizos y manzanitas. Los eucaliptos de la región del chaparral procedentes de la costa sur de Australia han prosperado profusamente substituyendo en gran medida a la vegetación leñosa nativa en las cercanías de las ciudades.

Son animales característicos del bioma de chaparral algunas variedades de conejos y ardillas, venados, ratas de la madera, lagartos, reyezuelos y pinzones. Durante los veranos secos y calurosos es constante el peligro de fuego que puede invadir rápidamente los lomeríos del chaparral. Después de los incendios y siguiendo a las primeras lluvias, los arbustos alcanzan su desarrollo máximo en plazo de unos 20 años.



Los desiertos se forma donde las masas de aire han perdido la mayor parte de su vapor de agua luego de viajar sobre tierra por largas distancias (Arabia, África del Norte, suroeste de América del Norte (<http://www.jmarcano.com/nociones/bioma/desierto.html>))



La composición de las praderas garantiza a yeguas y potros el aporte de calcio y proteínas fundamentales para su correcto desarrollo.

Sus suelos negros de están entre los mejores para cultivar maíz y trigo.

FOTO: www.torreduero.com

7. Sabana

Las **sabanas** son praderas tropicales con una pequeña cantidad de árboles o arbustos dispersos, se caracterizan por la abundancia de gramíneas. Normalmente, las sabanas son zonas de transición entre bosques y praderas. Son de estación seca, suelo fértil, vegetación arbórea.

La cantidad de animales regula la vegetación, ejemplo: si los animales son muy abundantes pueden reducir la vegetación hasta el punto de eliminar la cubierta herbácea; entonces, la vegetación leñosa se incrementa, dando como resultado un terreno arbolado. Este crecimiento de las plantas leñosas puede verse reducido, a su vez, por la existencia de animales de gran porte como los elefantes.

La fauna de ese bioma se caracteriza por: búfalos, cebras, jirafas, antílopes, gacelas, ñus, antílopes, elefantes, leones, leopardos, chitas, pájaros e insectos.

8- Taiga o bosque de coníferas

“Taiga” es un término ruso que designa “área boscosa” y está constituida por coníferas, pinos silvestres, abetos y abedules plateados, se adaptan a las difíciles condiciones climáticas ya que tienen que soportar fuertes vientos y temperaturas muy bajas durante los largos y fríos inviernos, cuando las precipitaciones son fundamentalmente en forma de nieve.

En cuanto a su fauna, es muy rica y variada. En sus aguas habitan ballenas, focas, morsas y nutrias marinas, oso pardo, oso negro americano, lobos...

ACCIONES DEL HOMBRE EN LOS ECOSISTEMAS

Aunque sabemos que los efectos de nuestra civilización ha llegado a todos los sitios del mundo, para su estudio, cada bioma se describe, generalmente, sin considerar los efectos del deterioro producido por la actividad humana, y así considera a las comunidades naturales del sistema.

Nosotros los seres humanos ejercemos influencia sobre los ecosistemas a veces. Los efectos pueden ser positivos o negativos. Sin embargo, a veces pueden tener una consecuencia positiva, como una represa en tiempos de sequía.

Gracias a las evaluaciones de impacto, se pueden estudiar y predecir dichas consecuencias ambientales, esto se refiere a los impactos que ocasiona una determinada acción.



Las jirafas y las cebras son representativas de la Fauna de la Sabana.

FOTO: ENCARTA, 2004



Sabana tropical de Brasil.

FOTO: ENCARTA, 2004



La nieve cubre las cimas de los montes Cherski que dominan la taiga. Esta ciudad está en la república de Yakutia (Saja o Shaka), que es la más grande de Rusia y está situada en la parte oriental de Siberia.

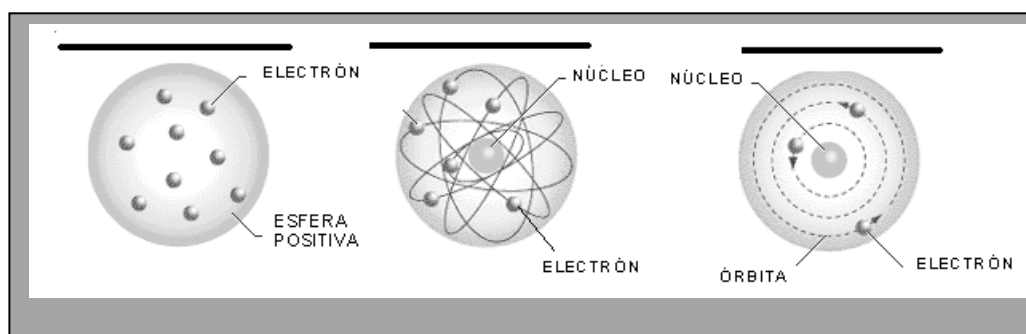
(ENCARTA, 2008)

El creciente interés de la opinión pública respecto a los problemas del medio ambiente ha convertido la palabra ecología en un término a menudo mal utilizado. Se confunde con los programas ambientales y la ciencia medioambiental. Aunque se trata de una disciplina científica diferente, la ecología contribuye al estudio y la comprensión de los problemas del medio ambiente.



TRABAJO AUTÓNOMO

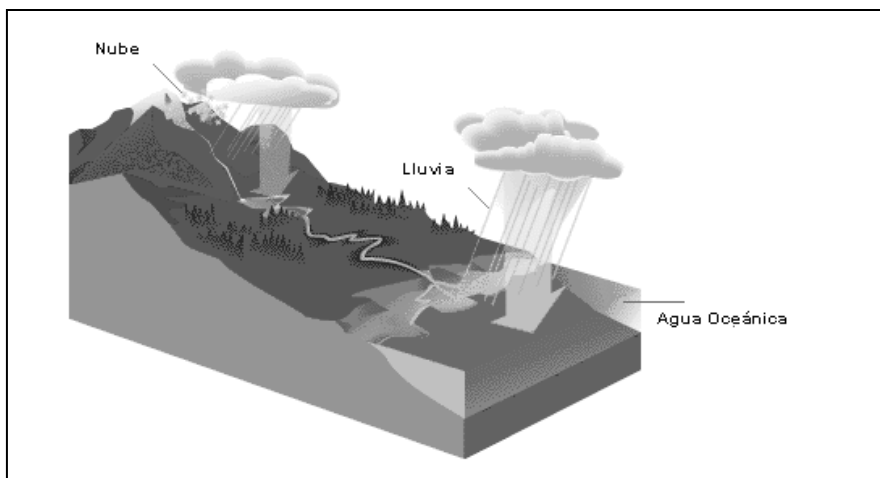
1. Observa cada uno de los modelos atómicos y colócales el nombre de su diseñador:



2. Responde los siguientes planteamientos

- a- El modelo atómico de John Dalton ¿Cuál fue su aporte a la ciencia?
- b- ¿Podemos decir que los ecosistemas forman parte de los Biomas? ¿Por qué?
- c- ¿En qué parte de la naturaleza se encuentran los átomos?
- d- ¿Por qué son importantes los ciclos de la materia?
- e- ¿Por qué el símbolo químico del Sodio es Na?
- f- ¿Qué criterios se utiliza en la Tabla Periódica actual para ubicar a los elementos químicos?

3. Explica con tus palabras el mensaje que te transmite la siguiente figura y describe si existe algún tipo de conexión con algún contenido desarrollado en la Unidad.



4. Elabora un Cuadro comparativo entre los diferentes Biomas Terrestres.

	Características	Flora	Fauna
Tundra			
Bosque Caducifolio			
Bosque Tropical			
Desierto			
Pradera			
Chaparral			
Taiga			



TRABAJO COOPERATIVO

1. Elige a un compañero o compañera de trabajo y realiza un ensayo sobre un tema de interés grupal relacionado con lo aprendido en la Unidad o elijan uno de estos temas:

- Las acciones del hombre en los ecosistemas.
- El hombre y la deforestación.
- Salvemos nuestro Ecosistema
- El deterioro ambiental

2. **Elabora con tu compañero o compañera de trabajo un mapa conceptual sobre los diferentes Biomas Terrestres.**

3. **Realiza un cuadro comparativo entre las diferentes relaciones que presentan los seres vivos de especies iguales y diferentes:**

Denominación	Tipo de Relación (intra / inter)	Característica	Ejemplos
Depredación			
Parasitismo			
Familia			
Comensalismo			
Simbiosis			
Colonia			
Sociedad			



Qué te parece fijar lo que aprendiste a través de estas actividades que se te propone

1. **Completa el siguiente cuadro referido las partículas sub-atómicas:**

Partícula Subatómica	Descubridor	Carga

2. **Completa con “F” si las afirmaciones son falsas y con “V” si son verdaderas. Justifica las falsas.**

1. Todos los elementos están ordenados en la tabla de acuerdo a sus números atómicos (.....)

.....

2. Los desiertos se caracterizan por la aridez de sus suelos y la escasez de vegetales (.....)

.....

3. Se denomina comensalismo a la relación donde uno de los seres se beneficia perjudicando al otro (.....)

.....

4. A los elementos químicos podemos encontrar en las Tablas Periódicas (.....)

.....

5. La Taiga se caracteriza por estar cubierto de hielo y nieves perpetuos (.....)

.....

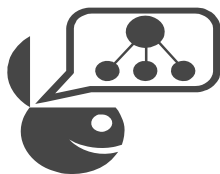


Evalúate a fin de mejorar tu aprendizaje

Te sugerimos marcar al costado de cada afirmación según lo creas pertinente, puede ser Sí o No.

Al término de esta Unidad puedo llegar a afirmar que:

INDICADORES	SI	NO
Entiendo cómo funcionan los ciclos de la materia.		
Identifico la organización de los elementos en la Tabla periódica.		
Describo los diferentes modelos atómicos.		
Comprendo la organización de los ecosistemas.		
Describo las relaciones que se dan entre los diferentes organismos.		
Describo las características de los distintos biomas.		

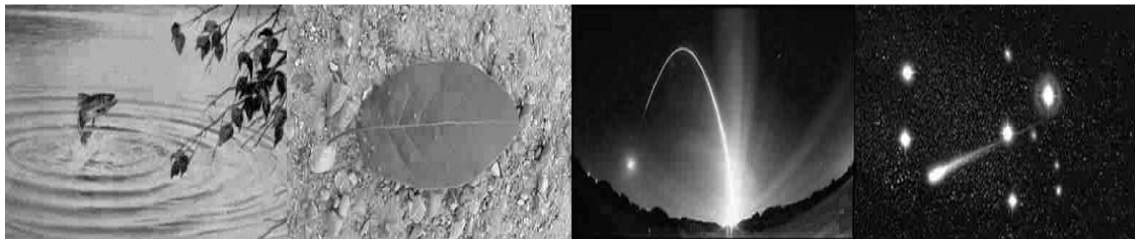
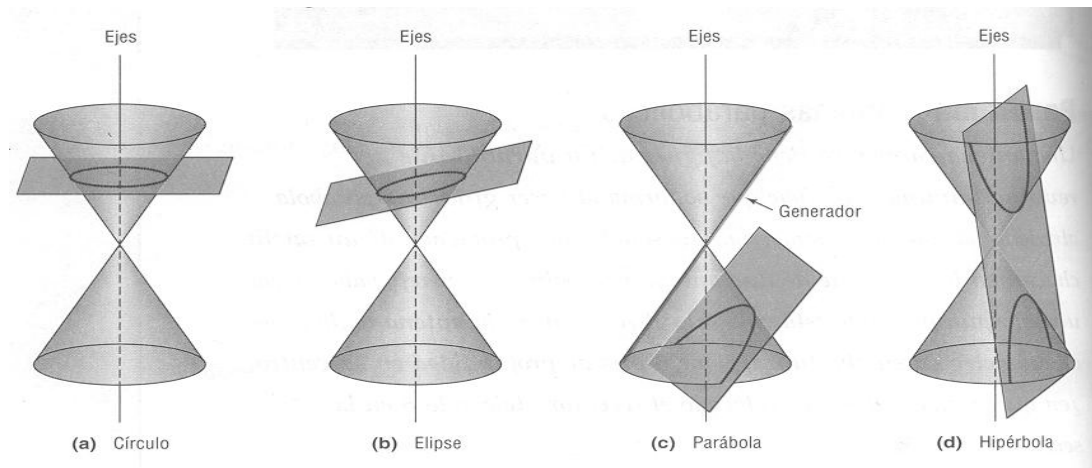


Responde los siguientes planteamientos:

1. ¿Crees que conocer sobre los elementos químicos te servirá en la vida? ¿Por qué los crees así?
2. ¿Cuál de los ejercicios te resultó más difícil o fácil responder? ¿Por qué?

¿DÓNDE EXISTEN CURVAS?

A partir de esta unidad estudiaremos las secciones cónicas, que es la curva de intersección de un plano con un cono circular recto. Existen tres tipos de curvas que se obtienen de esta manera: La parábola, la elipse (incluyendo la circunferencia como un caso especial) y la hipérbola.



En la naturaleza encontramos ejemplos que ilustran las formas cónicas como: las ondas en el agua (circunferencias), la forma de una hoja (elipse), la forma de un haz de luz (parábola) y la trayectoria de planetas o cometas alrededor del sol (elipses).

*Se quebraron los bordes del polígono
y se hicieron flexibles las aristas.
La mañana es redonda y en sus curvas
hay labios circulares y sonrisas.*

Iniciaremos nuestro recorrido con el estudio de la circunferencia. La circunferencia es un "dibujo" que todos conocemos. Es un trazo de una línea curva cerrada que "da una vuelta perfecta". Formalmente se la define como: "El conjunto de todos los puntos del plano que equidistan de otro punto fijo del plano llamado Centro"

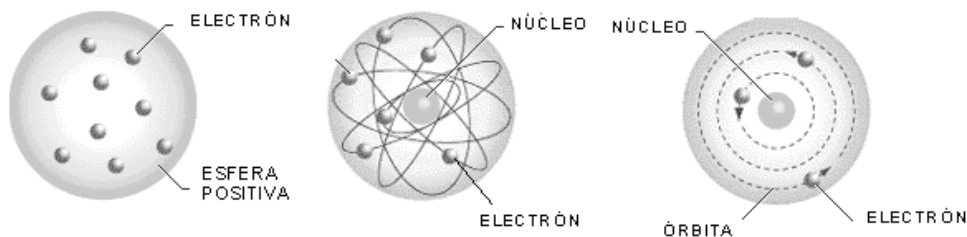
Esto significa que cada punto de la circunferencia tiene la misma distancia al centro. Esta distancia se llama radio de la circunferencia. De esta manera, cuando trazas una circunferencia con un compás, la abertura de este compás es precisamente lo que mide el radio.

Todo esto y más aprenderemos en esta unidad.

Circunferencia Ecológica

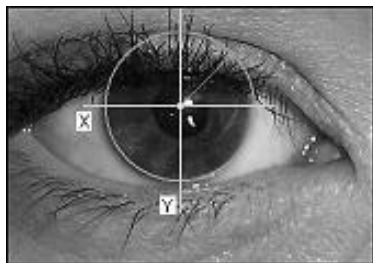
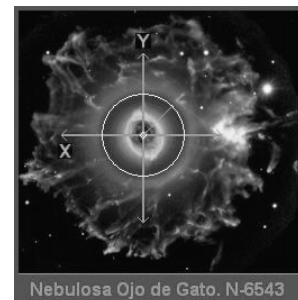
Las plantas y animales que viven en un ecosistema forman una comunidad biótica. La forma en que esta comunidad se organiza, con un poco de ingenio, podríamos agruparlos en una circunferencia ecológica teniendo en cuenta los cuadrantes en que los ejes de coordenadas cartesianos los divide: en el primer cuadrante ubicaríamos los productores; en el segundo **los consumidores primarios y secundarios**; en el **tercer cuadrante** los superpredadores y en el **cuarto** los necrófagos. ¿Qué te parece? ¿Te animas?

Por otro lado, recordarás que LOS ÁTOMOS presentan contornos determinadas por líneas curvas, obsévalas.



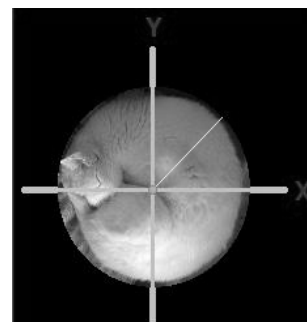
Siguiendo con esta serie de ejemplos, observa cada una de estas fotografías.

¿Has observado el cielo? Más allá de lo observable a simple vista existen nebulosas como la de **Ojo de Gato**. ¿Qué forma tiene?

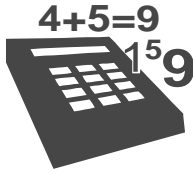


O alguien te ha dicho lo hermoso que tienes los ojos. Fíjate en la forma que tiene

Cuando visitas a algún amigo, ¿te has encontrado con la mascota durmiendo en la puerta de la casa, en una posición tan cómoda como esta



¿Qué forma presentan? Como ya te darás cuenta representan **CIRCUNFERENCIAS**.



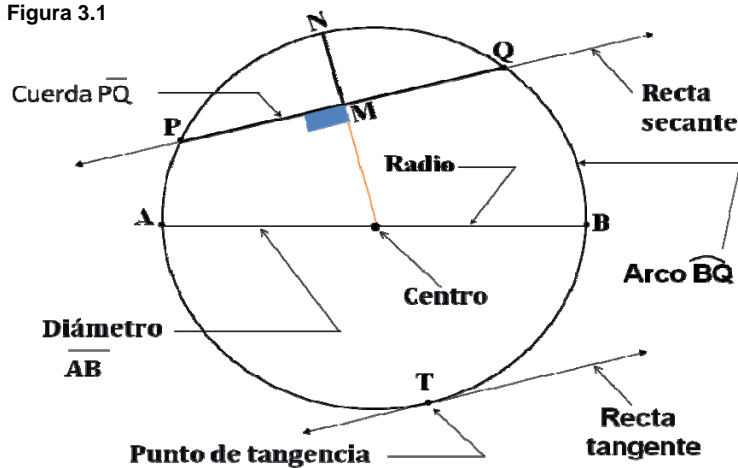
CIRCUNFERENCIA

La palabra circunferencia proviene del latín “*circunferencia*” y es definida como el conjunto de todos los puntos del plano que están a la misma distancia (radio) de un punto fijo, el cual se denomina **centro** de la circunferencia.

Elementos de la circunferencia

Para iniciar el estudio de la circunferencia es preciso conocer todos sus elementos

Figura 3.1



PARA CONSTRUIR UNA CIRCUNFERENCIA DEBES...

- Usar regla y compás.
- Trazar un sistema de Coordenadas.
- Ubicar el centro.
- Tomar el compás con abertura igual a la medida del radio.
- Apoyar el compás en el centro y girar trazando la curva.

Radio: segmento comprendido entre el centro y cualquier punto de la circunferencia.

Ejemplo: \overline{OB}

Cuerda: segmento comprendido entre dos puntos de la circunferencia. Ejemplo: \overline{PQ}

Diámetro: es una cuerda que contiene al centro de la circunferencia. En cuanto a la longitud, es el doble del radio. Ejemplo: \overline{AB}

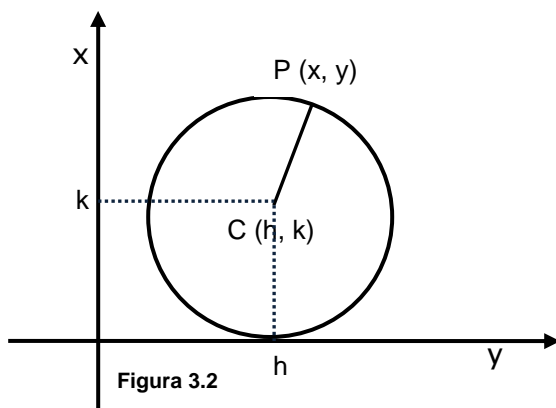
Arco: es una porción de la circunferencia comprendida entre dos puntos. El diámetro divide a la circunferencia en dos semicircunferencias de arcos iguales. Ejemplo: \widehat{BQ}

Recta tangente: es la recta que intercepta en un punto a la circunferencia, es decir, tiene un punto común con ella, llamado punto de tangencia. Ejemplo: \vec{t}

Recta secante: Es la recta que intercepta en dos puntos a la circunferencia. Ejemplo: \overleftrightarrow{PQ}

Ecuaciones de la Circunferencia

Si representáramos la circunferencia a un plano cartesiano, su centro tendría una ubicación única en un punto del mismo, al que llamaremos **C (h, k)** y todos los puntos que forman dicha circunferencia se representarán por una coordenada **(x, y)** de manera general.



Para determinar una circunferencia basta con conocer su centro y su radio, y como has visto en la unidad anterior, para calcular la distancia entre estos puntos sólo tienes que aplicar directamente la fórmula de distancia entre dos puntos, es decir;

$$d_{(CP)} = \sqrt{(x-h)^2 + (y-k)^2}, \text{ pero como } d_{(CP)} = r \text{ tenemos que}$$

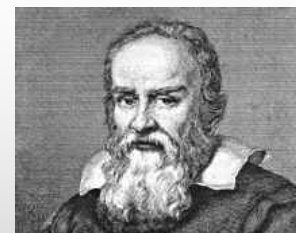
$$r = \sqrt{(x-h)^2 + (y-k)^2} \text{ nos queda } r^2 = (x-h)^2 + (y-k)^2 \quad (1)$$

La ecuación (1) es llamada comúnmente **Ecuación de la Circunferencia con centro fuera del origen.**

Ahora, si desarrolláramos la ecuación (1) como veremos a continuación, tendremos;

$$r^2 = x^2 - 2hx + h^2 + y^2 - 2ky + k^2$$

Frases celebres de matemáticos celebres



"El Universo es un libro escrito en el lenguaje de las matemáticas, siendo sus caracteres triángulos, círculos y otras figuras geométricas, sin las cuales es humanamente imposible comprender una sola palabra; sin ellos solo se conseguirá vagar por un oscuro laberinto"

Galileo Galilei

Ordenando y agrupando $x^2 + y^2 - 2hx - 2ky + (h^2 + k^2 - r^2) = 0$

Sustituyendo $-2h = D$; $-2k = E$; $(h^2 + k^2 - r^2) = F$

La ecuación queda así $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$ (2)

Esta ecuación obtenida (2) es llamada: **Ecuación General de la Circunferencia**.

Siendo $D = -2h$ o $h = -\frac{D}{2}$ $E = -2K$ o $k = -\frac{E}{2}$

$F = h^2 + k^2 - r^2$ o $r = \sqrt{h^2 + k^2 - F}$

Estas dos formas (1) y (2) de expresar, analíticamente, la circunferencia nos sugieren los siguientes problemas:

- 1) Dadas las coordenadas del centro y el radio de una circunferencia, escribir su ecuación.
- 2) Dada la ecuación general de una circunferencia determinar su centro y su radio.

Ejemplos:

1. Escribe la ecuación de una circunferencia cuyo radio es 5 y su centro se haya situado en el punto C (-2,3).
Grafica

Sustituyendo los valores en la ecuación (1) obtendremos:
 $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 5^2$

Desarrollando los binomios, la ecuación resultaría:

$$x^2 + 4x + 4 + y^2 - 6y + 9 = 25$$

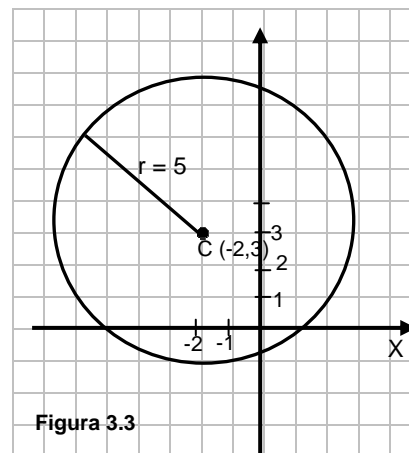
Igualando a cero queda:

$$x^2 + 4x + y^2 - 6y + 9 + 4 - 25 = 0$$

Sumando términos semejantes queda: $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$

Por tanto, la ecuación de la circunferencia cuyo radio es 5 y centro de coordenadas C (-2,3) es $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$

2. Encontrar el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es:
 $9x^2 + 9y^2 - 12x + 36y - 104 = 0$. Trazar la circunferencia.



Como observarás los términos x^2 e y^2 tienen coeficientes iguales, en este caso 9, por lo que podemos dividir cada término entre 9, para que x^2 e y^2 tengan coeficiente 1.

$$\text{Así tendremos } \frac{9x^2}{9} + \frac{9y^2}{9} - \frac{12x}{9} + \frac{36y}{9} - \frac{104}{9} = 0$$

$$\text{Nos queda } x^2 + y^2 - \frac{4x}{3} + 4y = \frac{104}{9}$$

$$\text{Ordenando queda } x^2 - \frac{4x}{3} + y^2 + 4y = \frac{104}{9}$$

Completando los trinomios cuadrados perfectos:

$$\left(x^2 - \frac{4x}{3} + \frac{4}{9}\right) + (y^2 + 4y + 4) = \frac{104}{9} + \frac{4}{9} + 4$$

$$\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 + (y + 2)^2 = \frac{144}{9}$$

$$\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 + (y + 2)^2 = 16 \rightarrow \text{circunferencia de } C\left(-\frac{2}{3}, 2\right) \text{ y } r = 4$$

Sin embargo, también se puede dar un caso especial, cuando el centro es el origen de coordenadas, es decir, el punto $(0,0)$, entonces **(1)** se convierte en

$$r^2 = (x - 0)^2 + (y - 0)^2 \Rightarrow r^2 = x^2 + y^2 \rightarrow \text{(3)}$$

Esta ecuación (3) es llamada **Ecuación de la Circunferencia con centro en el origen**.

Ejemplo: Escribir la ecuación de la circunferencia que tiene centro en el origen y tiene radio igual a 2.

Como vemos aquí la circunferencia tiene centro en el origen, es decir $C(0,0)$. Por lo tanto, la ecuación que va a representar a la circunferencia es $r^2 = x^2 + y^2$.

Reemplazando el valor del radio en la ecuación tendremos $2^2 = x^2 + y^2$

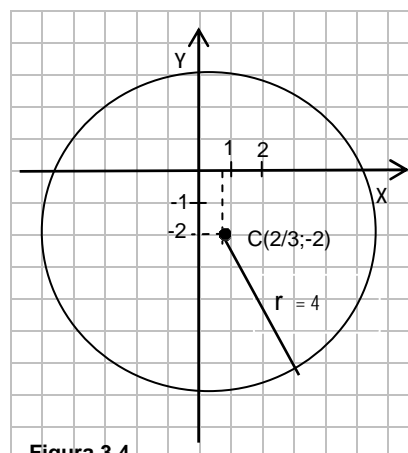


Figura 3.4

Por tanto la ecuación de la circunferencia con centro en el origen y radio 2 es $4 = x^2 + y^2$

Otros ejemplos

a. Una circunferencia con centro en el origen es tangente a la recta: $12x + 5y + 52 = 0$. Encuentra la ecuación de la circunferencia y el punto de contacto.

Analícemos ¿Qué nos pide el problema?

Pues, que calculemos la ecuación de la circunferencia que reúna ciertas condiciones.

¿Cuáles son esas condiciones?

Que su centro es $C(0,0)$ y es tangente a la recta $12x + 5y + 52 = 0$. Es decir, tenemos un par de punto, en este caso las coordenadas del centro y una recta cuya ecuación se nos da.

Analiza, ¿cómo podríamos resolverlo utilizando estos datos?

Claro!! Podríamos utilizar la fórmula de distancia entre un punto y una recta que estudiamos en la unidad anterior, ¿la recuerdas? Es

$$\text{esta } d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

Llevamos a adelante el plan de solución

Sea $r =$ distancia de C a la recta $12x + 5y + 52 = 0$, como $A = 12$; $B = 5$; $C = 52$; $x_0 = 0$ e $y_0 = 0$, reemplazando tenemos:

$$r = \frac{|(3)(0) + (2)(0) - 12|}{\sqrt{12^2 + 5^2}} = \frac{12}{\sqrt{169}} = \frac{12}{13}. \text{ Luego, } r = \frac{12}{13}.$$

Por lo tanto, la ecuación de la circunferencia con centro en el origen y que es tangente a la recta $12x + 5y + 52 = 0$ es: $\frac{144}{169} = x^2 + y^2$

b. Hallar la ecuación de la circunferencia que pasa por los puntos $A(1,2)$, $B(5,4)$ y $D(10,5)$.

Oda a la circunferencia

Se quebraron los bordes del polígono
y se hicieron flexibles las aristas.
La mañana es redonda y en sus curvas
hay labios circulares y sonrisas.

¡Oh, los giros del monte, los recodos
de las aguas plurales,
cristalinas!
¡Oh, las aves que vuelan y consiguen
amenizar silentes geometrías!

¡Contornos de mujer. Pechos que buscan
el hueco justo y frágil de la brisa!
¡Caderas de metal, muslos guijarros,
oscuros ojos y mejillas nítidas!

Todo gira, se mece, se transforma,
se vuelve luz en la fragancia tibia
de la rosa de abril que se abre y vive,
porque vivir es causa curvilínea.

Como un coso de fiestas y clamores
quedó en la luz la curva concebida:
metamorfosis de la línea recta;
principio y fin de cuerpos y de aristas.

De "Odas numerales"
1972 Autor: Enrique Morón

Dado que estos puntos pertenecen a la circunferencia sustituimos en la ecuación general y obtenemos un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas.

Como la ecuación general de la circunferencia es $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$, entonces A, B y C deben satisfacer a esta ecuación; sustituyendo:

$$\text{Para el punto A (1,2)} \rightarrow 1 + 4 + D - 2E + F = 0$$

$$\text{Para el punto B (5,4)} \rightarrow 25 + 16 + 5D + 5E + F = 0$$

$$\text{Para el punto C (10,5)} \rightarrow 100 + 25 + 10D + 5E + F = 0$$

El sistema es:

$$\begin{cases} D - 2E + F = -5 \\ 5D + 5E + F = -41 \\ 10D + 5E + F = -125 \end{cases}$$

Utilizando cualquier método que te resulte más práctico, entre ellos el de determinantes que aprendiste en la unidad 2, resolvemos el sistema de ecuaciones y tenemos:

$$D = -18$$

$$E = 6$$

$$F = 25$$

La ecuación general es: $x^2 + y^2 + 18x + 6y + 25 = 0$



Practica lo que has aprendido para resolver estos ejercicios que se te proponen. En todos los casos gráfico. Adelante, tú puedes!!!

1. La ecuación: $x^2 + y^2 + 6x - 14y - 6 = 0$ representa una circunferencia. Determina su centro C (h, k) y su radio r.

2. Encuentra la ecuación de la circunferencia de centro en C (-3, 2) y radio 6.

3. Encuentra la ecuación de la circunferencia sabiendo que los extremos de un diámetro son los puntos A (-2,3) y B (4,-1).

RECUERDA QUE...

Un sistema de ecuaciones es un conjunto de dos o más ecuaciones con varias incógnitas.

Puedes resolverlo por los métodos de reducción de igualación, de sustitución o determinantes.

RECUERDA QUE...

Una ecuación cuadrática es aquella en que una vez reducida la ecuación, el mayor exponente que tiene la incógnita es 2.

4. Halla la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto $C (-4,-1)$ y que es tangente a la recta $3x + 2y - 12 = 0$

5. Dada la ecuación de la circunferencia $3x^2 + 3y^2 + 4y - 7 = 0$, encuentra el centro y el radio.

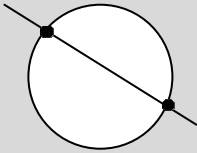
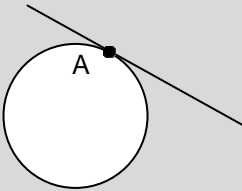
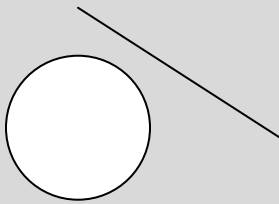
6. Escribe la ecuación de la circunferencia de centro $(-3,-5)$ y radio 7.

7. Halla la ecuación de la circunferencia que tiene centro en el punto $(3, 4)$ y es tangente a la recta $x - 2y + 3 = 0$

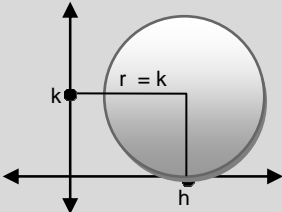
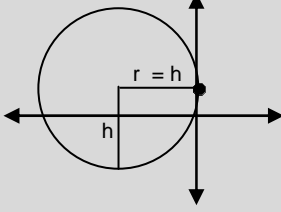
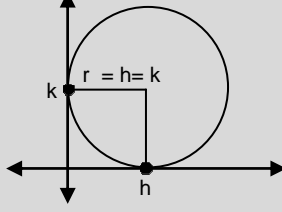
8. ¿Cuál es la circunferencia que pasa por los puntos $A (4,6)$; $B (-2,-2)$ y $C (-4,2)$?

Posiciones relativas de una circunferencia

La recta con respecto a la circunferencia puede ser:

Secante	Tangente	Exterior
Cuando tiene dos puntos comunes a la circunferencia.	Cuando la recta y la circunferencia tienen un punto en común. El punto se conoce como punto de contacto o de tangencia.	Cuando la distancia del centro de la circunferencia a la recta es mayor que el radio; es decir, todos los puntos de la recta son exteriores a la circunferencia
		

Con respecto al eje de coordenadas, la circunferencia puede ser

Tangente al eje de abscisas	Tangente al eje de ordenadas	Tangente a ambos ejes
		
En este caso $r = k $	En este caso $r = h $	En este caso $r = h = k $

Ejemplos:

1. Obtener la ecuación de la circunferencia tangente a los dos ejes, de radio 6, en el segundo cuadrante.

Si observamos el gráfico, podemos deducir que $C(h, k) = (-6, 6)$ es el centro de la Circunferencia y su radio $r = 6$. Por lo tanto, reemplazando los valores en la fórmula

$$r^2 = (x - h)^2 + (y - k)^2 \text{ tenemos: } 6^2 = (x + 6)^2 + (y - 6)^2$$

Desarrollando queda: $x^2 + y^2 + 12x - 12y + 36 = 0$

Por tanto, la ecuación de la circunferencia tangente a los dos ejes y de radio 6 es

$$x^2 + y^2 + 12x - 12y + 36 = 0$$

2. Determinar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$, en el punto $P(4, 2)$.

Para obtener la ecuación de la tangente de la circunferencia, necesitamos conocer las coordenadas del centro $C(h, k)$ y el valor del radio. Para ello recurrimos a:

Para las coordenadas del centro

$$h = -\frac{D}{2} = -\frac{-2}{2} = 1 \quad k = -\frac{E}{2} = -\frac{4}{2} = -2$$

Por tanto, las coordenadas del centro son $C(1, -2)$

Para hallar las coordenadas del radio

$$R = \sqrt{h^2 + k^2 - F} = \sqrt{(1)^2 + (-2)^2 - (-20)} = \sqrt{25} = 5$$

Así tenemos $r = 5$.

La pendiente de la recta que pasa por los puntos P y C está dada por

$$m_{PC} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{2 + 2}{4 - 1} = \frac{4}{3} \text{ y como la tangente es perpendicular al radio } \overline{PC}, \text{ su}$$

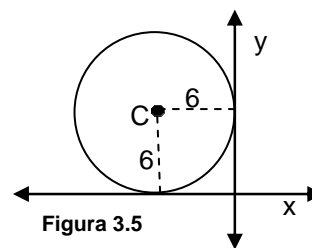


Figura 3.5

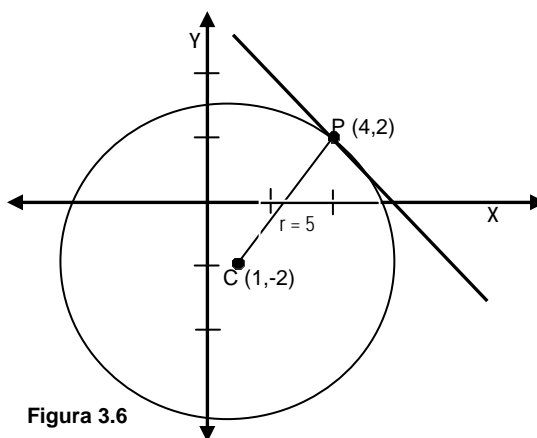


Figura 3.6

pendiente es $m = -\frac{3}{4}$. Sustituimos estos valores en la ecuación punto-pendiente

$$m(x - x_1) = (y - y_1), \text{ tenemos } -\frac{3}{4}(x - 4) = (y - 2).$$

Resolviendo $-\frac{3}{4}x + 3 = y - 2$, despejando: $-\frac{3}{4}x - y + 5 = 0$

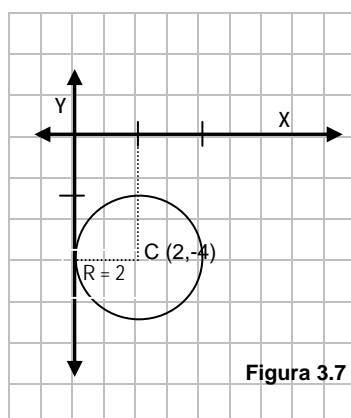
Por tanto, la recta tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$ en el punto

P (4,2) es $-\frac{3}{4}x - y + 5 = 0$

Para hallar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia se debe dar las siguientes condiciones:

- Conocer las coordenadas del centro C (h, k) y el radio.
- Determinar la pendiente m_1 del radio CP, que pasa por el punto P(x, y)
- La pendiente de la recta tangente $m_2 = \frac{-1}{m_1}$.
- La ecuación de la tangente en el punto P(x, y): $m(x - x_1) = (y - y_1)$

3. Determina la ecuación de la circunferencia con C (2,-4) y que es tangente al eje Y. Grafica.



Observamos la figura y notamos que al ser la circunferencia tangente a la ordenada, la medida del radio será igual a la abscisa, en este caso 2 unidades.

La ecuación que emplearemos es

$$r^2 = (x - h)^2 + (y - k)^2$$

Reemplazando h y k por su valor, tenemos:

$$2^2 = (x - 2)^2 + (y + 4)^2, \text{ desarrollamos y obtenemos: } x^2 + y^2 - 4x + 8y + 16 = 0$$

4. Determina la intersección de la circunferencia $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0$ con la recta $x + y - 7 = 0$

RECUERDA QUE...

- Si existe un sólo punto de contacto, la recta es tangente
- Si los puntos son dos, la recta es secante.
- Si no se tocan la recta está fuera de la circunferencia.

Para encontrar los puntos de intersección de una recta y una circunferencia recurrimos a un sistema de ecuaciones, formadas por una ecuación lineal, es decir, una ecuación de primer grado y una ecuación cuadrática o de segundo grado, como lo vemos aquí

$$x^2 + y^2 - 4x - 2y - 3 = 0 \quad (1)$$

$$x + y - 7 = 0 \quad (2)$$

Despejamos x en la ecuación (2) y queda: $x = 7 - y$

Reemplazamos en (1) $(7 - y)^2 + y^2 - 4(7 - y) - 2y - 3 = 0$

Desarrollamos y sumamos términos semejantes

$$49 - 14y + y^2 + y^2 - 28 + 4y - 2y - 3 = 0$$

$$2y^2 - 12y + 18 = 0 \text{ dividiendo entre 2 queda : } y^2 - 6y + 9 = 0$$

Resolviendo la ecuación tenemos $y = 3$, es decir la ecuación tiene una única solución, lo cual indica que existe un sólo punto común. Por lo tanto, la recta y la circunferencia son tangentes.

Determinamos el valor de x reemplazando y en $x = 7 - y \Rightarrow x = 7 - 3 = 4$ donde $x = 4$ y verificamos gráficamente.

Para ello hallamos el valor del radio recurriendo a la ecuación

$$\text{general } h = -\frac{-4}{2} = 2 \quad k = -\frac{-2}{2} = 1$$

$$r = \sqrt{h^2 + k^2 - F} = \sqrt{(2)^2 + (1)^2 - (-3)} = 2\sqrt{2}$$

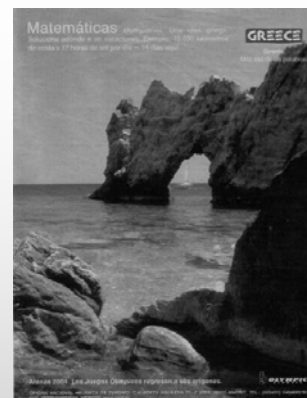
$$r = 2\sqrt{2}$$

5 – Descubre la posición de la recta $x - y + 2 = 0$ en relación a la circunferencia de ecuación

$$x^2 + y^2 - 8x - 10y + 36 = 0$$

Como en la ecuación anterior recurrimos al sistema de ecuaciones

Matemáticas y la publicidad

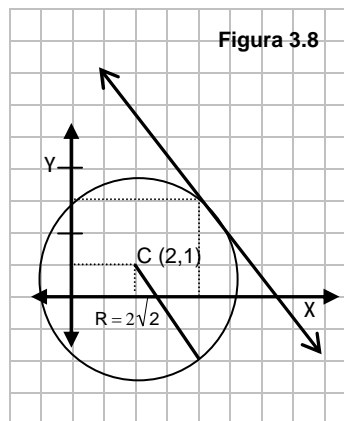


En un anuncio turístico de Grecia, con motivo de los JJ. Olímpicos de Atenas 2004, en la parte superior se lee "Matemáticas". De cerca dice:

"Matemáticas. Una idea griega. Soluciona adónde ir en vacaciones. Ejemplo: 15.030km de costa x 17 horas de sol por día = 14 días aquí".

Un cálculo muy peculiar, pero una cosa queda claro: reivindican con orgullo la paternidad de las Matemáticas

Figura 3.8



$$x - y + 2 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 - 8x - 10y + 36 = 0 \quad (2)$$

Despejando en (1) $x = y - 2$ (3) y reemplazando en (2), tenemos:

$$(y - 2)^2 + y^2 - 8(y - 2) - 10y + 36 = 0 \quad (2)$$

Desarrollamos y sumamos términos semejantes

$$y^2 - 4y + 4 + y^2 - 8y + 16 - 10y + 36 = 0$$

$$2y^2 - 22y + 56 = 0 \quad \text{dividiendo entre 2 queda: } y^2 - 11y + 28 = 0$$

Resolvemos la ecuación y tenemos $y_1 = 7$; $y_2 = 4$

Reemplazando los valores de "y" en (3) queda $x_1 = 7 - 2 = 5$;

$$x_2 = 4 - 2 = 2$$

Por lo tanto, los puntos de intersección son dos $(x_1, y_1) = (5, 7)$ e $(x_2, y_2) = (2, 4)$

Vemos que la recta toca a la circunferencia en dos puntos, por lo que podemos concluir que son secantes.

Hallamos las coordenadas del centro y el valor del radio para graficarlo

$$h = -\frac{-8}{2} = 4 \quad k = -\frac{-10}{2} = 5 \quad ; C(4, 5)$$

$$r = \sqrt{h^2 + k^2 - F} = \sqrt{(4)^2 + (5)^2 - (36)} = \sqrt{5}$$

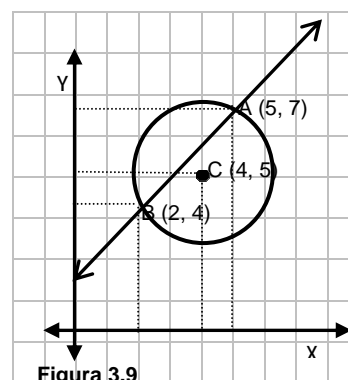
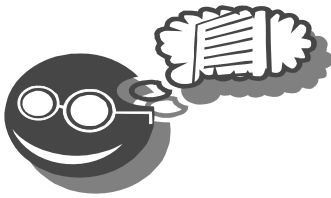


Figura 3.9



Reúnete con tus compañeros de curso y comparte estas actividades con ellos. Recuerda que es más fácil resolver problemas cuando lo compartes con otros, eso te puede ayudar a considerar otros puntos de vista.

1. Probar que la recta $2y + x = 10$ es tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ y determinar el punto de tangencia. Grafica.
2. Hallar la ecuación de la circunferencia que es tangente a los ejes coordenados y pasa por el punto P (-2,-1). Grafica.
3. Encontrar la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 13 = 0$ en un punto de ordenada 2 y abscisa negativa. Grafica.
4. Determina la ecuación de una circunferencia tangente al eje de ordenadas en el punto A (2,3) y construye la gráfica.
5. Encuentra la ecuación de la recta tangente a la circunferencia $(x - 6)^2 + (y - 5)^2 = 2$



Ahora que ya terminaste de desarrollar esta unidad, pon en práctica tus habilidades con estos ejercicios. Te sugerimos que te apoyes en los gráficos eso te permitirá comprender mejor.

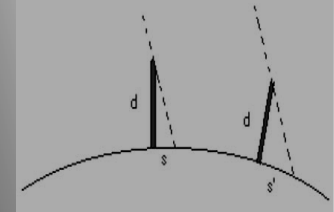
1. Hallar la ecuación de la circunferencia que es tangente a los ejes coordenados y pasa por el punto P (-2, -1)
2. Hallar la ecuación de una de las circunferencias que pase por el origen, de radio $r = 10$ y cuya abscisa de su centro sea -6.
3. Encontrar el centro y el radio de la circunferencia representada por la ecuación:
 $x^2 + y^2 - 16x + 2y + 65 = 0$.

UN POCO DE HISTORIA

Eratóstenes, nacido en Cirene en el año 284 antes de Jesucristo, y muerto en Alejandría a los 92 años, fue el primer científico de la historia de la Humanidad en medir con bastante precisión, la circunferencia de nuestro planeta.

Eratóstenes midió la circunferencia terrestre por primera vez con una gran exactitud, en una época en la que muy poca gente pensaba que el mundo no era plano como una mesa.

Pero, ¿cómo lo hizo? ¿En qué se basó para hacer la medida del radio de la esfera terrestre?



Pues, pensó, sencillamente, que dos estacas clavadas verticalmente en el suelo, a una distancia de varios kilómetros, sobre un mismo meridiano, darían sombras distintas a una misma hora en virtud de la curvatura de la superficie del planeta.

4. El diámetro de una circunferencia es el segmento de recta definido por los puntos: A (-8,-2) y B (4,6). Obtener la ecuación de dicha circunferencia.
5. Hallar el radio de la circunferencia cuya ecuación es: $x^2 + 4y^2 - 12x + 40y + 77 = 0$
6. Probar que la recta $2y + x = 10$ es tangente a la circunferencia $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 0$ y determinar el punto de tangencia.

