

Adrian Diaz A01177430
Debany Gzz A01197465
Samantha Muñoz A01570466
Omar Martinez A01570552

Proyecto de Chernobyl

Video: <https://youtu.be/bZp9DQK5wuk>

- 1) ¿Por qué no ha sido posible contener la energía nuclear y las sustancias generadas en la explosión del reactor de Chernobyl en el año 1986?
 - Principalmente porque ya se encuentran impregnadas en el entorno a tal grado de que ya es parte de la naturaleza, la cual el hombre no tiene control alguno. un ejemplo es la nube radioactiva que produjo la cual es imposible e inevitable detener ya que no es posible extraer los materiales tóxicos que tiene.

- 2) ¿Por qué la energía nuclear es tan peligrosa?
 - La energía nuclear se crea a partir de la combinación de combustibles minerales (como el uranio y plutonio). Esta es considerada extremadamente peligrosa por muchas razones, desde sus residuos que impactan gravemente la naturaleza, hasta el daño que provoca con respecto al Cambio Climático. Esto, combinado con los factores que la componen lo vuelven una amenaza para cualquier población.

- 3) ¿Por qué se dice que las reacciones nucleares generan un crecimiento exponencial de átomos?
 - Debido a las porciones del uranio que se encuentran libres debido a, los ciertos niveles nucleares pueden experimentar una fisión de una forma simple. En cada una de las reacciones hay posibilidad de que se impacten con otros núcleos y suavizar el crecimiento exponencial en la cantidad de fisiones, se denomina como reacción a cadena que implica una reacción seguida de otra. Sino se toman medidas de riesgo , toda la energía se podría desprender, en otras palabras una explosión. Se puede controlar con elementos que absorban toda la energía desprendida.

- 4) ¿Cuándo se disolverán toda la energía nuclear y las sustancias generadas por la explosión? Se podrán limpiar completamente?
 - Se cree que esta zona es inhabitable, según investigaciones llevadas a cabo por Mykola Proskura (vicejefe del departamento encargado de administrar los

territorios contaminados). Proskura nos define que el territorio tiene aproximadamente 2,600 kilómetros cuadrados, y “en el mejor de los casos se podrá reducir a 2,000, aunque esto sea en el futuro lejano”. Este mismo precisó que “entre 1,500 y 2,000 kilómetros cuadrados nunca serán aptos para vivir” esto es porque “hay isótopos radioactivos con un periodo de desintegración de aproximadamente 24,000 años.”

5) ¿Pudo haber sido prevenido el accidente nuclear de Chernobyl? ¿Cómo?

- Si, se pudo prevenir debido a que se creó el principal error del accidente fue que el incremento exponencial de la temperatura en el reactor, el cual trajo consigo el error de contrarrestarlo con el uso rápido AZ-5 el cual se considera como método rutinario en la planta, por lo tanto al no tomarse las medidas necesarias con exactitud provocó el error inminente en la planta.

6) Una vez que la explosión sucedió, ¿existía alguna manera de evitar que la radiación se expandiera?

- Si se pudo haber evitado ya que no es un accidente sino un accidente con responsabilidad de los humanos. La explosión sucedió en un simulacro de que se había ido la luz, de la interrupción del abastecimiento de la luz, el crecimiento imprevisto del reactor número 4 de la planta nuclear, se calentó el corazón del reactor. A primer instancia fallecieron 31 que se encontraban en la planta nuclear, el gobierno soviético pudo haber evitado esta catástrofe si hubiera seguido los pasos de seguridad requeridos para poder llevar a cabo una planta nuclear. En el 2013 se hizo como un domo para contener la energía restante en el reactor, según expertos este domo dura unos 100 años.

-

7) ¿Crees que la contaminación radiactiva generada por este desastre haya alcanzado México? (Justifica tu respuesta)

- Si, debido a la gran explosión en la planta que se cree que llegaron a una altitud de 1,5 kilómetros de altura provocaron que se produjeran nubes radioactivas, las cuales contiene grandes cantidades de contaminantes como el cesio 137 el cual al tener contacto con el ambiente produce cáncer al ser humano. además de eso, las nubes radioactivas al tener contacto con el suelo provocando también que ya no sea fértil para su uso.
- Estas nubes radioactivas se estima que durarán muchos años en la atmósfera, por lo tanto se puede estimar que con la ayuda de viento puede haber la posibilidad de que alcance a México en su camino y produzca un daño en nuestro ambiente

8) Menciona al menos 4 consecuencias ambientales (a escala global) del desastre de Chernobyl de 1986.

- Cuando la segunda explosión ocurrió, hubo un incendio que no logró apagarse hasta después de nueve días. Esto, aumentó la dispersión de la nube radiactiva.
- Mucha flora y fauna murió debido a la radiación.
- En Europa, más de cuatro millones de hectáreas de bosque quedaron contaminadas por la radiación. Los árboles absorbieron 80% de radionúclidos que fueron afectando su composición genética.
- Niveles de lluvia radiactiva en la zona alrededor de 10 km. de la planta fueron muy altos como GBq/m^2 .
- Aguas y pescados quedaron contaminados con material radiactivo. La radiactividad disminuyó por la dilución, sin embargo, parte de los radiactivos quedó retenidos en suelos de lagos y ríos.

9) ¿Cuáles son las consecuencias ambientales (a escala global) de otros desastres nucleares y uso de armas nucleares?

Las escalas pueden variar dependiendo de la gravedad del desastre, pero principalmente sería una infertilidad en la tierra, lluvias ácidas, alto PH en la tierra, que la zona afectada sea inhabitable para los animales, mutaciones en los animales, entre muchas cosas. En el caso Fukushima un desastre nuclear sucedido en el 2011, afectó a las mariposas de la zona, teniendo un ala más pequeña que la otra y con una vista casi nula.

Crecimiento Exponencial

1) ¿Qué es el crecimiento exponencial?

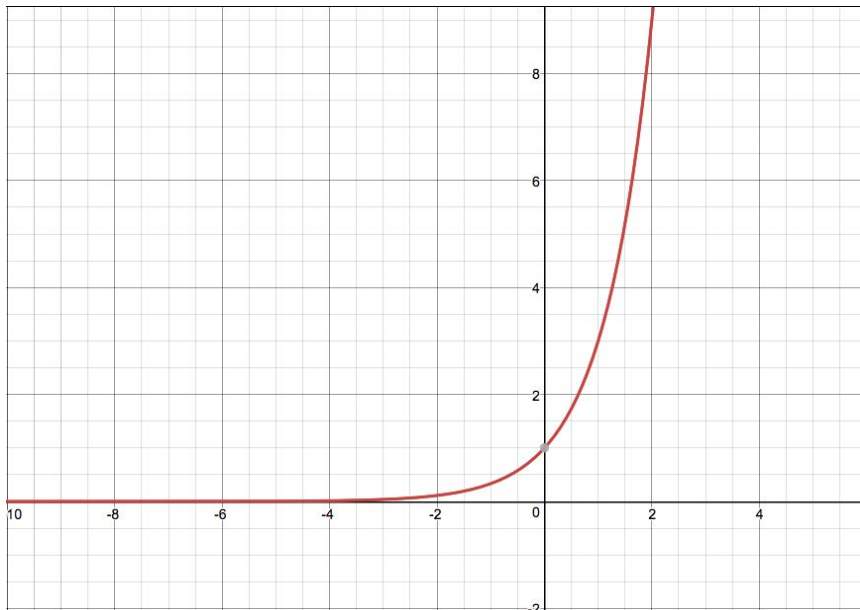
El crecimiento exponencial es cuando algo aumenta de forma multiplicativa.

Usualmente el crecimiento exponencial (ce) tiene un valor inicial (a), un valor de crecimiento constante (c) y también cuenta con un valor de crecimiento, es decir, las veces que este crecimiento constante se repite (n).

El crecimiento exponencial se da cuando hay una secuencia de valores en la que cada uno de ellos se obtiene multiplicando el anterior por un valor constante mayor que 1.

2) ¿Cuál es la gráfica y la función con la que es representado?

$$f(x) = e^x$$



3) ¿Cuáles son sus principales características?

Las características principales de la gráfica son que:

- El dominio siempre serán todos los reales, es decir $D = (-\infty, \infty)$
- Su rango es $(0, \infty)$, ya que es el “recorrido” que toma la función
- Su punto característico es $(0, 1)$
- La $f(x)$ es creciente porque $e > 1$
- Tiene una concavidad hacia arriba
- Tiene una asíntota en el eje y , es decir una asíntota horizontal, $y=0$

4) ¿Qué es el decrecimiento exponencial?

Un decrecimiento exponencial es representada por una potencia de exponente variable, donde la base es un número con una fracción o menor que 1 y se elige dependiendo de la situación que represente, y cuyo exponente representa el tiempo. Habrá un decrecimiento exponencial cuando la constante de crecimiento sea mayor a cero y menor a uno, es decir, cuando sea un número racional

Más Chernobyl

El 26 de Abril de 1986 en Ucrania (la cual todavía formaba parte de la URSS), en la central nuclear Vladímir Ilich Lenin, a tres kilómetros de la ciudad de Pripyat y a 120 de Kiev, ocurrió el mayor accidente nuclear de la historia del mundo.

Chernobyl era una de las centrales más importantes del mundo, todo lo que se hacía en ese lugar era para un programa estratégico del ejército soviético. El desastre nuclear fue una consecuencia de errores, por un bajo nivel de seguridad.

En la madrugada del 26 de Abril de 1986 en el reactor número 4 se iba a realizar un experimento para probar la gama inercial de la unidad turbo-generadora. Esto implicaba un corte en la corriente eléctrica. Debido a esta acción, se produjo un aumento de potencia en el reactor central (la parte más peligrosa en este tipo de instalaciones), se sobrecalentó en exceso y explotó a causa del hidrógeno. A partir de este momento, el reactor expulsó todo tipo de gases contaminantes y tóxicos: dióxido de uranio, carburo de boro, óxido de europio, erbio, aleaciones de circonio y grafito. Hubo dos explosiones. Los informes dicen que un fallo de dos segundos en el sistema de seguridad fue lo que no detuvo el desastre. El fallo consistió en que no saltaran los elementos de enfriamiento a tiempo. El vapor generado por la primera explosión destruyó el techo de concreto, de 1,200 toneladas, la segunda explosión aumentó más la catástrofe, ya que se llevó la vida de dos personas, y de 29 más en los siguientes meses. La Unión Soviética, evacuó a 116,000 personas por los peligros.

La alarma radiactiva saltó en 13 países de Europa. La zona se acordonó a 30 kilómetros a la redonda de la central. Más de 5 millones de personas estuvieron expuestas a la radiación liberada, aproximadamente 400,000 fueron gravemente afectadas.

En la actualidad, la radiación que hay en Chernobyl ya no es dañina ni peligrosa para el cuerpo humano, si pasas dos días en Chernobyl fuera como si recibieras una radiación equivalente a una radiografía en un hospital.

1) ¿Cuáles son las implicaciones al utilizar energía nuclear?

Una de las implicaciones al trabajar con energía nuclear sería: Los residuos nucleares, cómo deshacerse es un trabajo muy complicado sin perjudicar al medio ambiente. Fusión nuclear es cuando se somete un material a la separación de los neutrones. Proliferación nuclear se refiere a la expansión de las armas nucleares, al seguir por este camino se pueden llevar a cabo varios efectos muy negativos.

2) ¿Consideras la energía nuclear como energía limpia? (Justifica tu respuesta)

La energía nuclear es una energía limpia, ya que no es contaminante, genera residuos controlados, además de que la única sustancia que emite una central nuclear a la atmósfera es el vapor de agua, entre otras razones. Sin embargo, es muy peligrosa si no se gestiona correctamente.

3) ¿Estas conciente de que hay una planta de energía nuclear en México? ¿Dónde está?

En realidad no estábamos enterados de eso, pero investigando nos dimos cuenta que en Veracruz existen la Central Nuclear de Laguna Verde I y II. Estas centrales son propiedad de la Comisión Federal de Electricidad y son usadas para generación eléctrica en México.

4) ¿Crees que esta es segura?

Sí, además la Comisión Nacional de Seguridad Nuclear y Salvaguardias (CNSNS) afirmó que la Central Nuclear de Laguna Verde es operada con las más estrictas reglas de seguridad, las cuales están enmarcadas en la reglamentación de la Comisión de Seguridad Nuclear de Estados Unidos y está en constante inspecciones de seguridad por organismos internacionales.

5) ¿Concuerdas con el hecho que existe una planta nuclear en tu país? (Justifica tu respuesta)

Sí, ya que está nos ayuda a obtener energía eléctrica. Pero al mismo tiempo podemos realizar que esto es algo muy peligroso ya que la energía nuclear no es muy segura y sus desechos ni hablar.

6) ¿Qué piensas y cómo te sientes respecto a estas consecuencias?

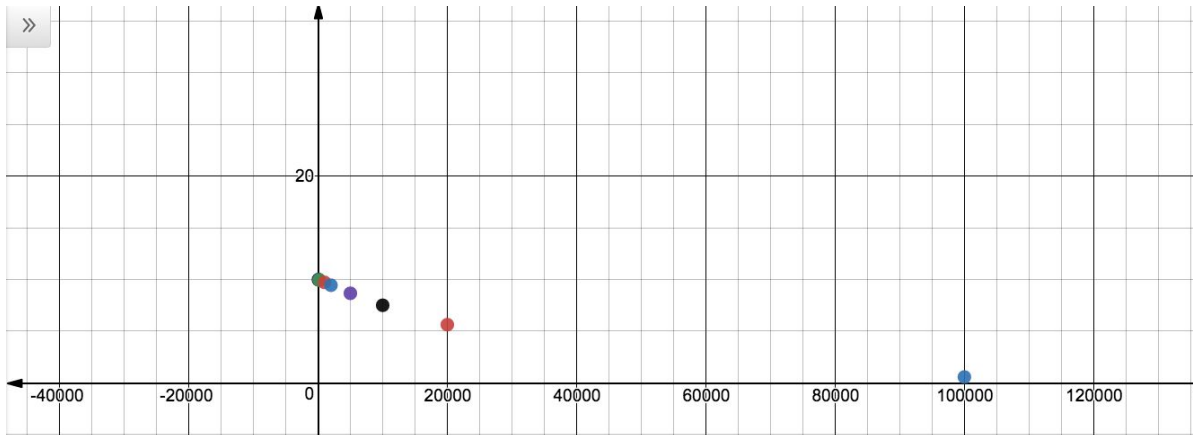
Dichas consecuencias nos tienen un poco alarmados ya que sabemos que puede tener un gran impacto en todo lo que nos rodea, desde el agua que bebemos hasta el aire que respiramos. También pueden seguir afectando a generaciones que sufrieron los desastres nucleares.

7) ¿Cuál sería una solución para esta situación?

- La principal solución es deshacerse por completo de esta forma de energía e invertir en la energía completamente natural como el eólica o solar, las cuales no tienen repercusiones en nuestro entorno, otra sería tener más métodos de prevención de este tipo de accidentes, se necesita tener más opciones para erradicar los problemas en la planta.

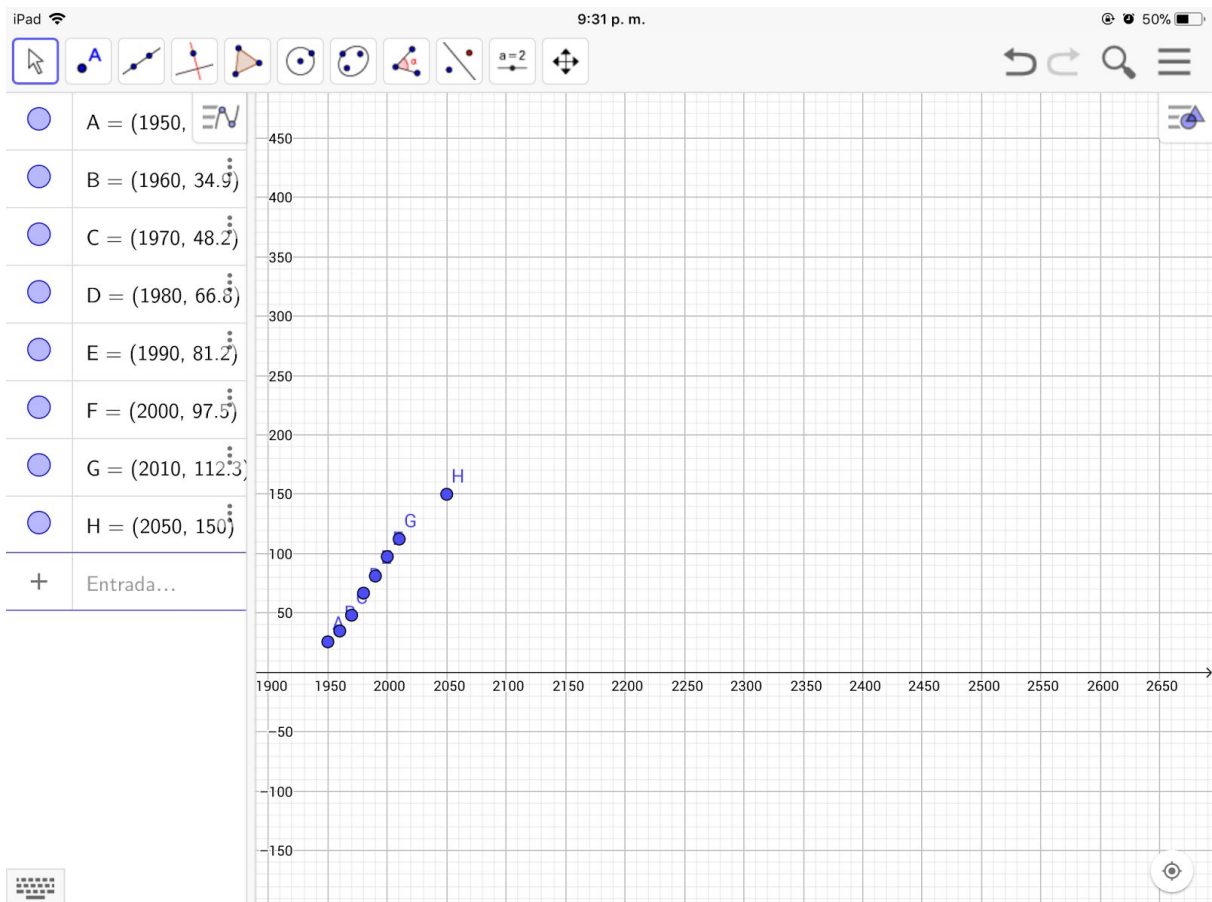
1) Decrecimiento exponencial de las libras de plutonio en la zona de Chernobyl

Tomando en consideración la fórmula vista previamente en clase sobre la radiación pudimos sacar la radiación en toneladas que quedarán aun en los próximos 50, 100, 150, 200, 500, etc. años en Chernobyl.



2) Crecimiento exponencial de la población de México desde 1950 al 2050.

El crecimiento exponencial en el crecimiento poblacional sirve para saber el número de individuos que hay en una población. Esto se debe saber para saber si una población tiene sobrepoblación o si está decayendo. Para calcular el crecimiento poblacional se usa el crecimiento exponencial porque la tasa de crecimiento de la población aumenta con el tiempo (de forma multiplicativa), en proporción con el tamaño de la población.



Las x son los años transcurridos y los que pasaron y las y son la población en millones, tomando en cuenta datos de la INEGI, creamos esta gráfica exponencial creciente.

Para Nosotros

- 1) ¿Cómo nos sentimos trabajando de esta manera? ¿Nos agrado? ¿Fue complicado?

Fue agradable trabajar con compañeros de otros campus, sin embargo es muy diferente la comunicación entre nosotros y eso dificulta nuestra organización, aparte de que nuestros horarios a veces no coincidían por tareas y proyectos de otras materias.

- 2) ¿Qué fue lo que más me agrado de trabajar con mis compañeros de esta manera?

Me gusto mucha la actitud de mis compañeros en cuanto a la división de trabajo se trata, y la actitud de ayudarnos entre nosotros.

Pruebas de comunicación:



Referencias:

- Anónimo. ((Actualización) 25 de Sep del 2017). Accidente de Chernóbil. 2 de octubre del 2017, de Wikipedia Sitio web: https://es.wikipedia.org/wiki/Accidente_de_Chern%C3%B3bil#Experimento_y_explorsi.C3.B3n
- Anónimo. ((Actualización) 6 de diciembre del 2016). Cesio-137. 2 de octubre del 2017, de Wikipedia Sitio web: <https://es.wikipedia.org/wiki/Cesio-137>
- Bonet, P. (2011, Abril 22). *El País*. Retrieved Octubre 2, 2017, from El País: https://elpais.com/diario/2011/04/22/sociedad/1303423206_850215.html
- Lorraine, A. [Ava Lorraine]. (2015, Noviembre 15). The Exponential Growth of Neutrons in Fission [Video File]. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=vaHa8EXs08k>
- Anónimo. (26 de Abril del 2007). Contaminación radiactiva n Chernobyl durará más de 300 mil años. 2 de octubre del 2017, de Emol.mundo Sitio web: <http://www.emol.com/noticias/internacional/2007/04/26/253878/contaminacion-radiactiva-en-chernobyl-durara-mas-de-300-mil-anos.html>
- Anónimo. (s.f). HISTORIA DE CHERNOBYL. 3 de octubre del 2017, de chernobylwel.com Sitio web: <https://www.chernobylwel.com/ES/740/chernobil/>
- Anónimo. (s.f). la radiación afecta a la salud y al ambiente. 3 de octubre del 2017, de elcolombiano.com Sitio web: http://www.elcolombiano.com/historico/la_radiacion_nuclear_afecta_a_la_salud_y_al_medio_ambiente-LGec_125824
- Anónimo. (S/M). Centrales Nucleares en México. 9 de Octubre de 2017, de EcologíaHoy Sitio web: <http://www.ecologiahoy.com/centrales-nucleares-en-mexico>
- Cardoso, V. (2011). Laguna Verde, entre las plantas más seguras: CNSNS. 10 de Octubre de 2017, de La Jornada Sitio web: <http://www.jornada.unam.mx/2011/03/17/politica/021n3pol>
- Anónimo. (S/M). Accidente Nuclear de Chernóbil. 9 de octubre de 2017, de GreenFacts Sitio web: <https://www.greenfacts.org/es/chernobil/>
- Padilla, P. (S/M). Riesgos de la Energía Nuclear. 9 de Octubre de 2016, de Nuclear Sitio web: <http://www.nuclear.5dim.es/riesgo.php>
- Anónimo. (S/M). La energía más limpia es la energía nuclear. 9 de Octubre de 2017, de Vilssa Sitio web: http://vilssa.com/la_energia_mas_limpia_es_la_energia_nuclear
- Grajales, A. (2015). Crecimiento exponencial en poblaciones. 13 de Octubre de 2017, de Prezi Sitio web: <https://prezi.com/er3z0msgeyyi/crecimiento-exponencial-en-poblaciones/>
- Anónimo. (S/M). Crecimiento Exponencial. 9 de Octubre de 2017, de Escolar.net Sitio web: <http://www.escolares.net/matematicas/crecimiento-exponencial/>
- Aguado, C. (2017). ¿Qué ocurrió en el accidente nuclear de Chernobyl?. 13 de Octubre de 2017, de OkDiario Sitio web: <https://okdiario.com/curiosidades/2017/07/18/accidente-nuclear-chernobyl-1119171>

-Anónimo. (S/M). Crecimiento exponencial y logístico. 13 de Octubre de 2017, de KhanAcademy Sitio web:

<https://es.khanacademy.org/science/biology/ecology/population-growth-and-regulation/a/exponential-logistic-growth>

-eTecnologia.(2010). Chernobyl, a 24 años de la catástrofe que pudo y debió evitarse .10/10/2017, recuperado de:

<http://etecnologia.com/medio-ambiente/catastrofe-nuclear-de-chernobyl>

-Dontigney.E.(2014). Efectos negativos de la energia nuclear.

11/10/2017.recuperado de:

https://muyfitness.com/los-efectos-negativos-de-la-energia-nuclear_13108565/

-Anónimo. (S/M). Efectos del accidente de Chernóbil. 9 de Octubre de 2017, de Wikipedia Sitio web:

https://es.wikipedia.org/wiki/Efectos_del_accidente_de_Chern%C3%B3bil