



Universidad Veracruzana
Facultad de Ciencias Químicas
Campus Córdoba - Orizaba



PROYECTO EDUCATIVO INNOVADOR

Física a través de la literacidad digital en la Experiencia Educativa de Física

Experiencia Educativa:

Física

Área Académica Técnica

Programas Educativos de Aplicación:

Química Industrial sección 101

Académicos participantes

M.C. Nayeli Gutiérrez Casiano

Dra. Rosa Isela Castro Salas

M. C. Nancy Oviedo Barriga

LSCA Francisco Javier Ramírez López

Fecha de elaboración: **14 de septiembre 2020**

Fecha de conclusión: **18 de diciembre 2020**

Periodo de aplicación:

Agosto 2020 – Enero 2021

(Ajuste por contingencia Septiembre 2020- Febrero 2021)

Lugar de aplicación:

Facultad de Ciencias Químicas campus Orizaba-Córdoba



Índice

Datos de la Experiencia Educativa.....	3
Resumen.....	4
Desarrollo.....	5
Justificación.....	5
Definición de las intervenciones o alcances del proyecto.....	6
Descripción de la innovación educativa.....	7
Medios y recursos para la implementación.....	8
Resultados y conclusiones.....	9
Evaluación del PEI.....	9
Conclusión general.....	10
Aportación por participante.....	10
Propuesta de mejora.....	11
Fuentes de información.....	11
ANEXOS.....	12
Ejemplo de Infografías realizadas por los alumnos.....	12
Ejemplo de presentaciones realizadas por los estudiantes.....	13
Participación de los estudiantes en el foro de discusión.....	14
Ejemplo de respuestas de los alumnos en documento colaborativo.....	15
Participación de los estudiantes en eminus.....	15

Datos de la Experiencia Educativa

La Experiencia Educativa (EE) de **Física** forma parte de la academia de **Ciencias básicas y matemáticas** para el Programa Educativo (PE) de *Química Industrial* que se imparte en la *Facultad de Ciencias Químicas* región Córdoba–Orizaba, se encuentra dentro del **área de formación de iniciación a la disciplina (AFID)**, esta experiencia educativa es **obligatoria** para los estudiantes de este programa educativo. Esta EE no tiene establecidos prerrequisitos ni correquisitos, pero se podrá relacionar con la EE de Mecánica y dinámica.

En este proyecto educativo innovador participaron los 54 estudiantes que cursaron Física durante el periodo septiembre 2020 a febrero 2021 (ajuste por contingencia), correspondiente al PE de Química Industrial (sección 1) del primer semestre; durante 15 semanas, con 4 sesiones teóricas y 2 prácticas por semana, con un total de seis horas a la semana.

La EE resulta esencial para comprender las causas y efectos de los hechos naturales a través de las leyes fundamentales, principios y teorías. La aplicación de los conocimientos que aporta la física resultan de vital importancia para la Química Industrial, por ejemplo, el electromagnetismo permite entender la interacción entre partículas cargadas, lo que implica una comprensión profunda entre los constituyentes fundamentales de la materia y las interacciones que permiten formar un enlace, así como el funcionamiento de dispositivos electrónicos que permiten medir diversas propiedades y la óptica ha resultado en innumerables aplicaciones que se traducen en un mejor servicio y utilidad que han mejorado nuestra condición de vida, el desarrollo industrial y una mejor capacidad de adaptación al medio ambiente.

El PEI permitió al estudiante alcanzar la unidad de competencia de la EE, en la cual se estipula que “El estudiante analiza las leyes fundamentales de electricidad, magnetismo y óptica a partir de principios y teorías que le permiten identificar como se aplican a nivel industrial, en el marco nacional e internacional, por medio de la organización de la información, análisis y argumentación, en un ambiente de compromiso, apertura y tolerancia”.

Resumen

La física representa un papel importante en la formación del Químico Industrial debido a que permite comprender la interacción entre partículas, lo que implica una comprensión profunda entre los constituyentes fundamentales de la materia y las interacciones que permiten formar un enlace, los fenómenos físicos mediados por los campos magnéticos creados por una corriente eléctrica o por un dipolo, así mismo le permite identificar a los materiales que presentan propiedades magnéticas y comprender el funcionamiento básico de los equipos de medición.

La transversalidad entre Experiencias Educativas es de suma importancia, en este caso la aplicación conjunta de la EE de Física con Literacidad Digital facilitó a los estudiantes de primer semestre el uso de las de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), de diversos recursos y herramientas, dado que por el virus de COVID-19, fue necesario que las EE se impartieran de forma virtual, lo cual inicialmente significó un desafío para todos los estudiantes de primer semestre quienes no cocían la plataforma EMINUS y tampoco habían investigado en artículos científicos.

Por ello se tuvieron que diseñar materiales didácticos de física, en específico de magnetismo e implementar el uso de TIC como herramientas de aprendizaje. El material didáctico desarrollado, estuvo compuesto por videos explicativos, posteriormente se aplicó la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos lo que fomentó la investigación (Google académico, en Microsoft Académico, repositorios institucionales, la biblioteca virtual UV, entre otros) se promovió la transversalidad entre Literacidad Digital y Física, lo que permitió a los estudiantes aplicaran sus conocimientos en el desarrollo de Infografías, revistas digitales, presentaciones electrónicas, vídeos, creación de mapas mentales sobre magnetismo, para todas estas actividades los estudiantes aprendieron a utilizar Canva, Easel y Genial, Cmap Tools, Gocongr, Calameo, Canva, Issuu, Prezzi así como el uso de la nube.

El PEI se implementó de manera satisfactoria en las EE de Física y de Literacidad Digital a estudiantes del PE de Química Industrial de primer semestre, lo que

permitió mejorar las habilidades de los estudiantes en el uso de las TIC y de investigación, además de desarrollar su creatividad para expresarse de forma verbal y escrita de forma innovadora, con un pensamiento crítico que le permitió aprender de forma autónoma siempre con actitudes de responsabilidad, honestidad y en forma colaborativa.

Palabras claves

Física, Literacidad digital, TIC, magnetismo.

Desarrollo

La Experiencia Educativa de Física implica principios que rigen la electricidad, el magnetismo y óptica, los cuales son importantes para que los estudiantes comprendan la existencia y el comportamiento de los dos tipos de cargas eléctricas (positiva y negativa), así como los fenómenos producidos por la electricidad y el magnetismo, el movimiento e interacción entre las cargas eléctricas positivas y negativas de los cuerpos físicos, así como el comportamiento interno de los enlaces. Además, les permite comprender las fuerzas de atracción o repulsión que presentan un polo positivo y otro negativo, conocido como dipolo.

La Experiencia Educativa de Literacidad Digital se enfoca en el aprendizaje y familiaridad en el uso de saberes y diversas herramientas digitales que permitan a los alumnos la realización de búsquedas especializadas, así como la producción efectiva de información de su campo disciplinar.

La transversalidad entre la EE Física y Literacidad digital enriqueció la formación de los estudiantes al articular los saberes de ambas experiencias dando sentido a los aprendizajes en la formación profesional de los estudiantes de Química Industrial, debido a la pandemia por COVID-19 fue necesario implementar diversas estrategias para el aprendizaje virtual, con el fin de desarrollar las competencias indicadas en el programa de estudios.

Justificación

Las leyes fundamentales de la electricidad, el magnetismo y la óptica tienen importancia y aplicación en la Química Industrial, en donde para producir energía a través de pilas y baterías se emplean procesos de oxidación y reducción, en el que se presenta un intercambio de electrones a través de un circuito logrando producir electricidad, lo que permite comprender las fuerzas entre enlaces, así como el comportamiento de materiales con propiedades magnéticas.

Para los Químicos Industriales es esencial contar con fundamentos sólidos que permitan formar profesionistas preparados para el ámbito laboral industrial, de investigación o académico, por ello, la física y la literacidad digital tienen un papel importante en el conocimiento de todo químico industrial ya que proporciona bases sólidas en la interpretación de las causas y efectos de la naturaleza a través de leyes fundamentales, principios y teorías que rigen el comportamiento.

En el semestre septiembre 2020 – febrero 2021, la pandemia por COVID 19 cambió el proceso de enseñanza aprendizaje a modalidad virtual, esto representó un reto para los estudiantes de primer semestre por lo que la transversalidad entre estas experiencias tuvo una aportación primordial y enriquecedora que facilitó el uso de las herramientas tecnológicas para fomentar la investigación, la creatividad, la responsabilidad y el trabajo en equipo.

Participaron cuatro académicos en la planificación, diseño y evaluación de diversas actividades en las que los estudiantes crearon materiales en la EE de Literacidad Digital para la EE de Física. Por lo que el estudiante aplicó conocimientos de ambas experiencias educativas para la creación de materiales de su propia autoría, empleando herramientas para la investigación y producción de contenidos, además, de desarrollar nuevas habilidades y competencias.

Definición de las intervenciones o alcances del proyecto

Al inicio del semestre, se realizó una selección de los principales contenidos teóricos del tema de magnetismo correspondiente a la EE de Física, se seleccionaron las herramientas a utilizar en la EE de Literacidad Digital que permitieron a los estudiantes desarrollar trabajos en equipos y se seleccionaron los productos que

los estudiantes debían entregar, así como los criterios de evaluación y lineamientos de entrega.

Los docentes acordaron que el alcance del proyecto incluiría una infografía, un mapa mental, una revista digital, una presentación, un vídeo, un documento colaborativo en el que compartieran su aprendizaje, así como la participación en un foro de discusión en EMINUS, esta plataforma se utilizó para la gestión de todas las actividades.

Se planteó la realización de las actividades espaciadas una de otra, con la intención de que los estudiantes pudieran asimilar la información de cada tema, así como la aplicación de las herramientas digitales utilizadas en Literacidad Digital, y darles tiempo para diseñar su material e incluso responder las dudas que pudieran ir surgiendo al momento de la implementación, los cuatro docentes intervinieron en las asesorías y aclaración de dudas.

Descripción de la innovación educativa

El PEI se aplicó a un grupo de 54 estudiantes del primer semestre de la Facultad de Ciencias Químicas, del programa educativo de Química Industrial de la Universidad Veracruzana región Córdoba – Orizaba, que cursaban la experiencia educativa Física durante el periodo comprendido de septiembre del 2020 a diciembre del 2020.

Para el desarrollo del curso se optó por utilizar la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos, la cual permitió involucrar a los estudiantes de manera activa en el proceso de enseñanza aprendizaje promoviendo la investigación, el trabajo en equipo, la colaboración y el respeto, los docentes intervinieron en la resolución de dudas y orientación. Debido a la contingencia por COVID-19 la metodología se aplicó de forma virtual a través de la plataforma EMINUS y se hizo uso de diversas herramientas tecnológicas (TIC) que ayudaron a facilitar el aprendizaje.

Se realizaron vídeos explicativos y se diseñaron las actividades que el estudiante debía realizar para el aprendizaje virtual de la EE de física, en cada una de ellas se indicó la descripción de la actividad, los criterios de evaluación y los lineamientos de entrega. La organización de la forma de trabajo y evaluación se realizó a través

de la plataforma institucional EMINUS y las dudas se atendieron de manera inmediata a través de WhatsApp.

Los estudiantes trabajaron en equipo y desarrollaron una infografía, un mapa mental, una revista digital, una presentación electrónica, un documento colaborativo y la creación de un vídeo con todos estos materiales, además se utilizó la biblioteca virtual de la UV.

Medios y recursos para la implementación

Principalmente se utilizó la plataforma institucional EMINUS, donde se cargó la información de todo el curso, a través del salón de clases de esta plataforma, el uso de Zoom, así como de WhatsApp se pudo estar en contacto con los estudiantes e impartir las clases de forma virtual. En la transversalidad entre la Experiencias Educativas de Literacidad digital y Física se promovió el uso de la plataforma Google Drive y se mostró a través de video tutoriales sobre su uso.

Se fomentó la investigación en Google académico, en Microsoft Académico, repositorios institucionales, la biblioteca virtual UV, la videoteca institucional UV, repositorios de acceso abierto como: FLICKRM, Creative Commons, Wikimedia Commons o repositorios populares como: YouTube, SnapTube, TED Talks y similares.

Aplicando los conocimientos de Física y de Literacidad Digital los estudiantes desarrollaron una infografía en diferentes aplicaciones como Canva, Easel y Genial, también diseñaron mapas mentales empleando aplicaciones como Cmap Tools o Goconqr (aquí se restringió el uso de Word). Adicional a esto, se elaboraron presentaciones en Power Point o Prezzi, así como los estudiantes realizaron una revista digital empleando Calameo, Canva o Issuu.

En Google Docs los estudiantes desarrollaron un documento colaborativo en donde plasmaron su experiencia al crear documentos colaborativos, así como el aprendizaje adquirido, y al diseñar los materiales empleando fuentes de información confiables y respetando los derechos de autor.

Finalmente, utilizando todos los materiales crearon un vídeo en el que desarrollaron sus habilidades de comunicación verbal y escrita, además de realizar su participación en un foro en donde hicieron contribuciones a las investigaciones realizadas por sus compañeros.

Resultados y conclusiones

Evaluación del PEI

El aprendizaje a distancia puede representar un reto para los estudiantes sobre todo en los primeros semestres dado que hay un cambio importante entre la forma de trabajo de educación media superior y la superior, además los estudiantes desconocían completamente a sus compañeros por lo que fomentar el trabajo colaborativo tuvo un impacto positivo en el ambiente y en la realización de las actividades. El poder relacionar ambas EE permitió que los estudiantes no se sintieran solos al conocer la plataforma institucional EMINUS y así mismo desarrollaron la habilidad para aplicar los conocimientos construidos en diversas EE, siempre con una actitud de responsabilidad, respeto y tolerancia. Algunos de los productos obtenidos en este proyecto se muestran en la sección de ANEXOS.



La aplicación de este Proyecto Educativo Innovador fortaleció los conocimientos en química industrial marcados en el perfil de egreso dado que al comprender las fuerzas eléctricas y magnéticas les proporciona las bases sólidas para los análisis químicos e instrumental en donde es de vital importancia conocer los enlaces debido a las fuerzas entre éstos, dichos análisis pueden aplicarlos al control de materias primas, productos intermedios o terminados, tanto a nivel laboratorio como a nivel industrial que le permitan dar seguimiento a las normas de calidad nacionales e internacionales, y obteniendo habilidades investigativas y analíticas, con valores de

responsabilidad y honestidad, desarrollando sus capacidades para diagnosticar y monitorear de forma objetiva la calidad de éstos. Además de verse fortalecida su expresión verbal y escrita.

Los estudiantes, indicaron que conocieron y manejaron diferentes recursos y herramientas lo que les permitió mejorar sus habilidades al utilizar las TIC las cuales deben formar parte fundamental en la formación del Químico Industrial para permanecer a la vanguardia.

Conclusión general

De acuerdo con los comentarios expresados por los estudiantes en el documento colaborativo, el uso de los saberes y las herramientas proporcionadas en Literacidad Digital y aplicadas a Física fue adecuado y complemento su formación profesional.

Este proyecto tuvo un impacto positivo en los estudiantes a los cuales les gustaría cursar otra Experiencia Educativa con una metodología similar a la empleada durante este curso. Se promovió la investigación permitiendo a los estudiantes desarrollar su creatividad para expresarse de forma verbal y escrita de forma innovadora, además de desarrollar su pensamiento crítico que le permitirá aprender de forma autónoma siempre con actitudes de responsabilidad, honestidad y en forma colaborativa

Aportación por participante.

La **M.C. Nayeli Gutierrez Casiano** profesora titular de la Experiencia Educativa de Física en el PE de Química Industrial para la sección 1 presentó a los estudiantes la forma de trabajo y dio seguimiento a sus inquietudes y dudas referentes a física. Además, fue responsable de cargar la información a EMINUS para impartir su curso, atención de dudas y realizar las evaluaciones correspondientes a través de la plataforma institucional para Física.

El **LSCA Francisco Javier Ramírez López** profesor titular de la Experiencia Educativa de Literacidad Digital en el PE de Química Industrial para la sección 1 presentó a los estudiantes la forma de trabajo y dio seguimiento a sus inquietudes y dudas referente a Literacidad digital. Además, fue el responsable de cargar la información

a EMINUS para impartir su curso, atención de dudas y realizar las evaluaciones correspondientes a través de la plataforma institucional para Literacidad digital.

La **Dra. Rosa Isela Castro** y la **M. C. Nancy Oviedo Barriga** colaboraron en el diseño de las actividades, así como en la búsqueda de fuentes bibliográficas de la biblioteca virtual de la UV que permitió al estudiante tener fuentes de información confiables que cumplieran con el programa de estudios. Además, ambas profesoras fungieron como jurado evaluador de la presentación de los vídeos realizando dicha evaluación a través de lista de cotejo, fue necesario la participación de 2 docentes debido a que se evaluaron 54 estudiantes. Asimismo, por la experiencia en el área aclararon dudas y retroalimentaron las actividades realizadas por los estudiantes haciendo esta actividad mucho más enriquecedora.

Propuesta de mejora

Se propone que en futuros semestres se aplique una encuesta a los estudiantes antes y después de la aplicación de la metodología y que se aplique a otras unidades como la de óptica y no únicamente a magnetismo para que los estudiantes puedan tener esta experiencia de manera simultánea a lo largo de todo el semestre.

Fuentes de información

1. Douglas C. Giancoli. "Física para ciencias e ingeniería Volumen I" PEARSON Prentice Hall, Vol. 1 Cuarta Edición 2008. (Biblioteca Virtual UV)
2. Boylestad, Robert L. Nashelsky, Louis. "Electrónica: Teoría de Circuitos, Electricidad y Magnetismo". PEARSON, Décima Edición 2009. (Biblioteca Virtual UV)
3. Francisco Gascón L. et al "Electricidad y Magnetismo Ejercicios y Problemas Resueltos" PEARSON Prentice Hall, 2004. (Biblioteca Virtual UV)
4. José María de Juana. "Física General Volumen II" PEARSON EDUCACIÓN, 2004 (Biblioteca Virtual UV)

ANEXOS

Ejemplo de Infografías realizadas por los alumnos

EL MAGNETISMO.



El fenómeno del magnetismo era conocido ya por los antiguos griegos desde hace más de 2000 años.

El nombre de magnetismo proviene de la provincia griega Magnesia. En esta ciudad se encuentra la magnetita.

CAMPO MAGNÉTICO.

Un campo magnético es un campo de fuerza creado como consecuencia del movimiento de cargas eléctricas.



LEY DE COULOMB.

Charles Coulomb, midió las magnitudes de las fuerzas eléctricas entre objetos cargados; usó la balanza de torsión.



BENJAMÍN FRANKLIN (1706-1790).

Descubrió que existen dos tipos de cargas eléctricas, a las que dio el nombre de positiva y negativa. Cargas de un mismo signo se repelen y de signos opuestos se atraen.



Los imanes tienen la capacidad de atraer metales y polvos. Tienen dos polos magnéticos diferentes llamados Norte o Sur.

La imitación se transmite a distancia y por contacto directo. La región que rodea a un imán, se llama campo magnético.

Un campo magnético se representa mediante líneas de campo. Un imán atrae sustancias compuestas a partir de metales.

Las líneas del campo magnético revelan la forma del campo. Emergen de un polo, rodean el imán y penetran por el otro polo.

Fuera del imán, el campo está dirigido del polo norte al polo sur. La intensidad del campo es mayor donde están más juntas las líneas.

RELACIÓN CON LA BRÚJULA.

Podemos observar que el polo norte de la aguja de la brújula es atraído por el polo sur del imán.





"MAGNETISMO"

"MAGNETISMO:"

El magnetismo es el conjunto de fenómenos físicos mediados por campos magnéticos. Estos pueden ser generados por las corrientes eléctricas o por los momentos de las partículas constituyentes de los materiales. Es parte de un fenómeno más general el electromagnetismo.



ORIGEN DEL MAGNETISMO

El nombre proviene de la ciudad antigua de Grecia, llamada Magnesia de Tesalia, donde se encontraban minerales que por sus propiedades de atracción y repulsión resultaba curioso, y debido a ello, a estos minerales se les llamó magnetita.



IMÁN

El imán, hierro, níquel y sus aleaciones se encuentran entre algunos de los materiales que presentan propiedades magnéticas que son fácilmente observables, y comúnmente se llaman imanes.



"METALES FERROMAGNETICOS"

Los metales ferromagnéticos pueden presentar conductividad magnética. En este sentido, si bien en todo caso de imanes existen un determinado número de átomos de hierro, el hierro tiene una alta proporción de átomos de hierro. Cuando estos átomos interactúan al desplazarse el átomo de hierro, se genera un campo magnético que atrae y repelle a los metales ferromagnéticos.

METALES PARAMAGNETICOS

Los metales paramagnéticos son poco magnéticos en comparación con otros metales ferromagnéticos. A diferencia de los metales ferromagnéticos, no tienen el magnetismo tan fuerte como se llama un campo magnético. Algunos ejemplos de metales paramagnéticos son: Aluminio, Platino.

METALES DIAMAGNETICOS

En lugar de ser atraídos magnéticamente por los imanes, este tipo de metal generalmente se repelle por un campo magnético. EJEMPLO DE ESTOS METALES: ORO, BISMUTO, GRÁFITO DE CARBONO.

EL ESTUDIO DEL MAGNETISMO NO SE PUEDE SEPARAR DEL DE LA ELECTRICIDAD, PORQUE CONSTITUYE UNO DE SUS CAPÍTULOS QUE, PROPIAMENTE, SE TIENE QUE LLAMAR ELECTROMAGNETISMO.

EQUIPO 44
Link de redes: <https://www.youtube.com/watch?v=...>

Ejemplo de presentaciones realizadas por los estudiantes

1

2

3

4

5

6

7

Haz clic para agregar notas del orador

MAGNETISMO

Mariam Montiel Zepeda
M. Anel Montiel Zepeda
Alan D. Hernández Ocampo
Samanta Flores Juárez
Laura Nieves García
Alberto Xavier Ramírez López

1

2

3

4

5

6

7

Facultad de ciencias químicas
Carrera: químico industrial
Literacidad digital

Universidad Veracruzana

MAGNETISMO

EQUIPO:

- DIANA LAURA CORDOBA BARRADAS
- CITLALI SHANIT SANCHEZ TREJO
- HEBER MARTINEZ PEREZ
- DONOVAN GONZALES SANCHEZ
- HEBER MARTINEZ PEREZ
- JOSE DARIO SOLIZ GONZALEZ

Participación de los estudiantes en el foro de discusión



FATIMA DE LOS SANTOS OROZCO

16/Dic/2020 23:18 hrs.

Buenas noches compañeros, aquí les dejo el link de nuestro video "Magnetismo", espero se encuentren bien. saludos.
Integrantes:
Fatima De Los Santos Orozco
Hugo Ivan Sanchez Muñoz

Link: https://drive.google.com/file/d/1INm4sges_EEah3Gty4LdcXPCJx48b7IQ/view?usp=sharing

Responder



DAMIAN OSVALDO NOLASCO MUÑOZ

18/Dic/2020 12:38 hrs.

hola buenas tardes compañeros. me gusto su video se ve que se organizaron muy bien que es importante para el desarrollo personal y laboral para tener éxito en una actividad la cual este fue el caso su información es muy especifica. buen trabajo



ITZEL LAGUNES DOMINGUEZ

17/Dic/2020 21:43 hrs.

Excelente video compañera, buen trabajo!



CRISTAL DARIANA LUNA LUCIANO

17/Dic/2020 15:48 hrs.

¡Hola compañeros!
Muy bien su video, me gusto mucho como fue que lo desarrollaron, su información esta muy clara y completa, sobre este tema muy importante y que se emplea día a día. ¡Muchas Felicidades!



ANGIE MARGOT CONTRERAS SANCHEZ

17/Dic/2020 13:43 hrs.

¡Hola compañeros, muy bonito su video. La información fue detallada y muy bien expresada, me gusto mucho buen trabajo.
¡Felicidades!



FRANCISCO JAVIER ROMAN ALCANTARA

16/Dic/2020 23:44 hrs.

Hola. me gusto mucho su video y la información me parece completa.

<input checked="" type="checkbox"/>	RIVERA FLORES FELIPE	0	3	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	RODRIGUEZ CALIHUA ANA BELEN	0	0	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	RODRIGUEZ CALLES KARLA	0	4	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	RODRIGUEZ LUNA EDUARDO RAFAEL	0	0	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	ROMAN ALCANTARA FRANCISCO JAVIER	0	2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	ROSALES SANCHEZ ALEXIS	0	0	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	ROSAS ALDAMA ALDAIR ALBERTO	0	0	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	SANCHEZ HERRERA JOSE HERIBERTO	0	2	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	SANCHEZ MUÑOZ HUGO IVAN	0	0	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	SANCHEZ SANCHEZ MARISOL	0	0	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	SANCHEZ TREJO CITLALI SHANIT	0	3	<input type="text"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	SOLIS GONZALEZ JOSE DARIO	0	0	<input type="text"/>

Guardar

Ejemplo de respuestas de los alumnos en documento colaborativo

1. Ana Karen Gregorio Leyva.
2. Dalila Natividad Medel Ramirez.
3. Cristal Dariana Luna Luciano.
4. Sarai Guadalupe Juárez Vázquez.
5. José Aldemar Luna Pérez.
6. José Edson Gómez Santos

• ¿Qué aprendizaje te queda sobre el tema investigado?

1- Karen Gregorio. Bueno, pues yo entendí de una mejor manera ciertos conceptos, como el que el magnetismo es un fenómeno de la naturaleza, es decir que se encuentra en dichos materiales sin que el ser humano intervenga. También es posible elaborar aleaciones con algunos de ellos, para obtener otros tipos de imanes. Y que en la física, por otro lado, el magnetismo también se manifiesta, en especial como una de las dos partes que componen la radiación electromagnética, como puede ser la luz. Son pequeños detalles que me ayudaron a reforzar mucho este tema de nuevo.

2.- Dalila Medel. Yo entendí más a fondo lo que es tema del magnetismo ya que nos dice que el magnetismo es el conjunto de fenómenos físicos mediados por campos magnéticos. Estos pueden ser generados por las corrientes eléctricas o por los momentos de las partículas constituyentes de los materiales. Es parte de un fenómeno más general: el electromagnetismo. También denomina a la rama de la física que estudia dichos fenómenos.

3.- Dariana Luna. Bueno pues que el magnetismo se debe a la atracción y repulsión dependiendo sus polos y el metal, que ese magnetismo se descubrió en Asia en unos yacimientos de minerales naturales que es llamado magnetita y está constituida por óxido de hierro que al descubriría se utilizó como una brújula que los guiaba hacia el polo norte, por ello se empezó a investigar más sobre el tema y dedujeron que el magnetismo es generado por el campo magnético y este por líneas de fuerza lo que hace que ocurra dicho magnetismo por la atracción de los polos opuestos y esto hacer que atraigan dichos materiales de metal.

4.- Sarai Juarez. En este tema pude conocer más a fondo sobre el magnetismo. Aprendí que este es un fenómeno físico, en el cual los imanes presentan efectos de atracción y repulsión dependiendo los polos. También aprendí que el planeta tiene un campo magnético. Y también me di cuenta que el magnetismo está en todas partes y lo ocupamos para la vida diaria, en electrodomésticos, en los aparatos electrónicos etc.

5.- Jose Luna. Que el magnetismo es la atracción entre dos cuerpos, generando alrededor de este un campo magnético que está formado por átomos, un transformador es un ejemplo de este, igual el planeta tierra tiene su propio campo magnético alrededor de él. Su fuerza de atracción que se ejerce entre dos imanes iguales se repelen y cuando son diferentes se atraen.

6. Edson Gomez. Me queda en claro que es un fenómeno físico por el que los materiales ejercen fuerzas de atracción o repulsión sobre otros materiales. Hay algunos materiales

Participación de los estudiantes en eminus

