

# ESCUELA: IPET 132-PARAVACHASCA - 5TO "A"

ESPACIO CURRICULAR: ELECTROTECNIA II

DOCENTE: FRECCERO, DANIEL GUSTAVO



TEMAS DE ELECTROTECNIA Y ELECTRONICA: Campo Magnético

OBJETIVOS: Resolver situaciones problemáticas con los aprendizajes adquiridos, aprender conceptos nuevos a partir de los conceptos ya adquiridos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Tu correcta participación en los grupos de consulta.
- Comunicarte con tu docente para aclarar dudas
- Prolijidad en la entrega de las actividades, pasar las actividades a la carpeta, colocar nombre, apellido en cada hoja y numerarlas

FECHA DE ENTREGA: 30/10/2020

Hola estudiantes espero se encuentren todos muy bien igual que sus familias, continuemos con el anteúltimo TP, donde podrán realizar la actividad y enviarmelas, la fecha de entrega es el día viernes.

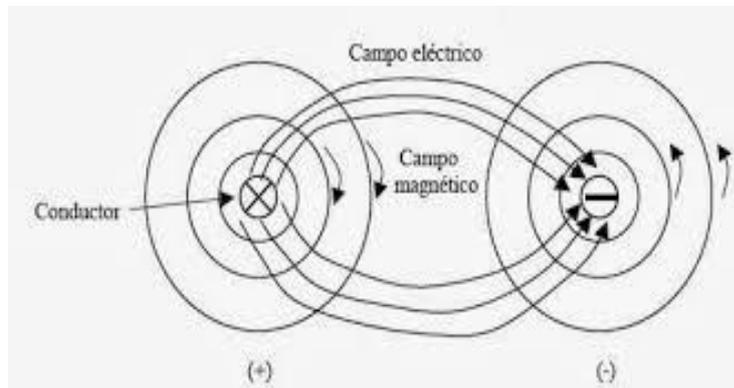
Todos los que puedan conectarse realizaremos una clase virtual por la plataforma zoom será el Miércoles 11 hs, donde podrán realizar las consultas necesarias y quien no pueda conectarse por este medio se trabajará como hasta ahora. El zoom, también nos servirá para poder ver las dudas de los chicos y en base a esas charlas trataremos de hacer un resumen de las respuestas a las dudas y compartirlas con todos. Cualquier consulta la pueden realizar por el grupo de whatsapp. Suerte y nos vemos

## ¿Qué son los campos electromagnéticos?

¿Qué son los campos electromagnéticos y cuáles son los campos eléctricos...?

Te animo a leer el siguiente artículo y anda pensando el ello

¿Qué son los campos electromagnéticos?



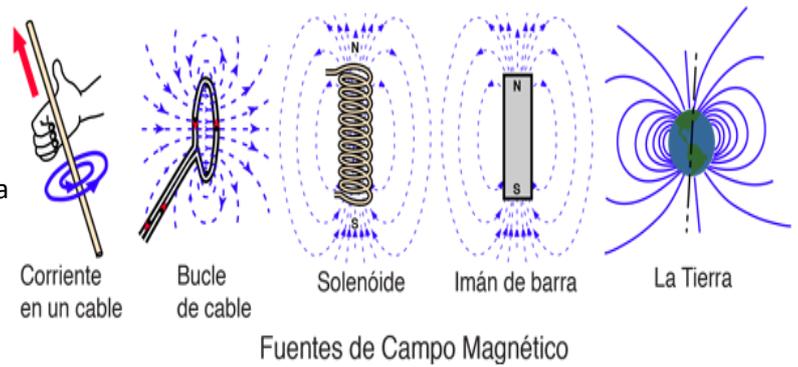
## Definiciones y fuentes



Cuanto mayor sea el voltaje, más fuerte será el campo resultante. Los campos magnéticos se originan a partir de corrientes eléctricas: una corriente más fuerte da como resultado un campo más fuerte. Existe un campo eléctrico incluso cuando no hay corriente. Cuando hay corriente, la magnitud del campo magnético cambiará con el consumo de poder, pero la fuerza del campo eléctrico quedará igual. (Información que proviene de Electromagnetic Fields, publicado por la Oficina Regional de la OMS para Europa (1999).

## Fuentes naturales de campos electromagnéticos

En el medio en que vivimos, hay campos electromagnéticos por todas partes, pero son invisibles para el ojo humano. Se producen campos eléctricos por la acumulación de cargas eléctricas en determinadas zonas de la atmósfera por efecto de las tormentas. El campo magnético terrestre provoca la orientación de las agujas de los compases en la dirección Norte-Sur y los pájaros y los peces lo utilizan para orientarse.



## Fuentes de campos electromagnéticos generadas por el hombre



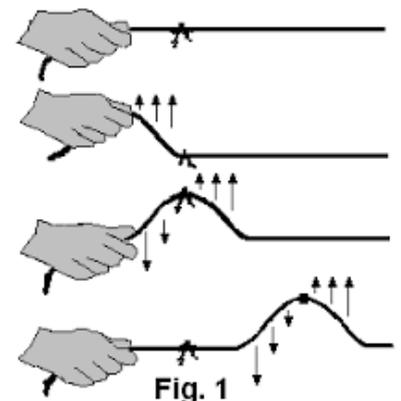
Además de las fuentes naturales, en el espectro electromagnético hay también fuentes generadas por el hombre: Para diagnosticar la rotura de un hueso por un accidente deportivo, se utilizan los rayos X. La electricidad que surge de cualquier toma de corriente lleva asociados campos electromagnéticos de frecuencia baja. Además, diversos tipos de ondas de radio de frecuencia más alta se utilizan para transmitir información, ya sea por medio de antenas de televisión, estaciones de radio o estaciones base de telefonía móvil.

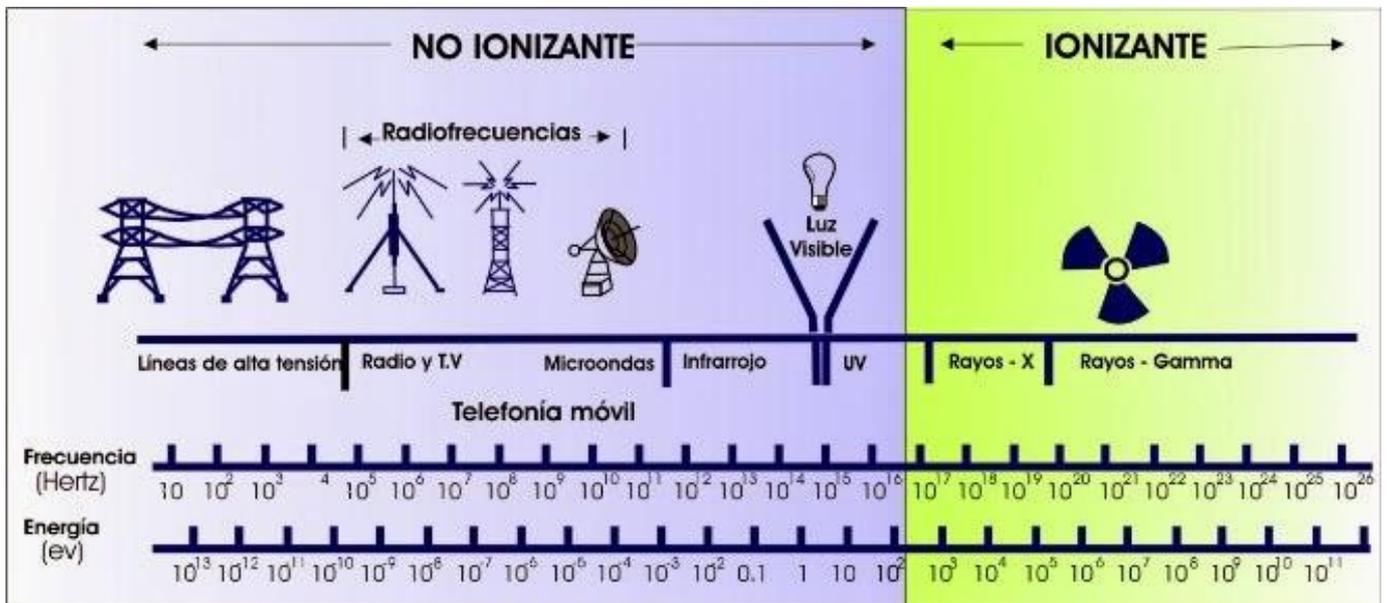
## Conceptos básicos sobre la longitud y frecuencia de las ondas

### ¿Por qué son tan diferentes los diversos tipos de campos electromagnéticos?

Una de las principales magnitudes que caracterizan un campo electromagnético (CEM) es su frecuencia, o la correspondiente longitud de onda. El efecto sobre el organismo de los diferentes campos electromagnéticos es función de su frecuencia. Podemos imaginar las ondas electromagnéticas como series de ondas muy uniformes que se desplazan a una velocidad enorme: la velocidad de la luz. La frecuencia simplemente describe el número de oscilaciones o ciclos por segundo, mientras que la expresión **longitud de onda** se refiere a la distancia entre una onda y la siguiente. Por consiguiente, la longitud de onda y la frecuencia están inseparablemente ligadas: cuanto mayor es la frecuencia, más corta es la longitud de onda.

El concepto se puede ilustrar mediante una analogía sencilla. Ata una cuerda larga a la manija de una puerta y sujete el extremo libre. Si lo mueve lentamente arriba y abajo generará una única onda de gran tamaño; un movimiento más rápido generará numerosas ondas pequeñas. La longitud de la cuerda no varía, por lo que cuantas más ondas genere (mayor frecuencia), menor será la distancia entre las mismas (menor longitud de onda).





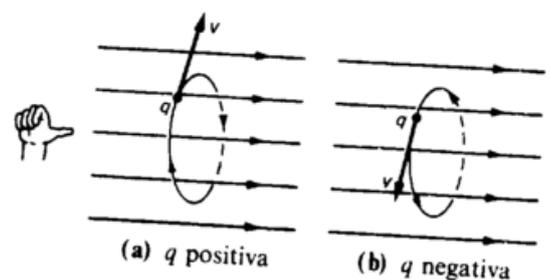
### ¿Qué diferencia hay entre los campos electromagnéticos no ionizantes y la radiación ionizante?

La longitud de onda y la frecuencia determina otra característica importante de los campos electromagnéticos. Las ondas electromagnéticas son transportadas por partículas llamadas cuantos de luz. Los cuantos de luz de ondas con frecuencias más altas (longitudes de onda más cortas) transportan más energía que los de las ondas de menor frecuencia (longitudes de onda más largas). Algunas ondas electromagnéticas transportan tanta energía por cuanto de luz que son capaces de romper los enlaces entre las moléculas. De las radiaciones que componen el espectro electromagnético, los rayos gamma que emiten los materiales radioactivos, los rayos cósmicos y los rayos X tienen esta capacidad y se encuentran como «radiación ionizante». Las radiaciones compuestas por cuantos de luz sin energía suficiente para romper los enlaces moleculares se conocen como «radiación no ionizante». Las fuentes de campos electromagnéticos generadas por el hombre que constituyen una parte fundamental de las sociedades industriales (la electricidad, las microondas y los campos de radiofrecuencia) están en el extremo del espectro electromagnético correspondiente a longitudes de onda relativamente largas y frecuencias bajas y sus cuantos no son capaces de romper enlaces químicos.

### Campos electromagnéticos de frecuencias bajas

En presencia de una carga eléctrica positiva o negativa se producen campos eléctricos que ejercen fuerzas sobre las otras cargas presentes en el campo. La intensidad del campo eléctrico se mide en voltios por metro ( $V/m$ ). Cualquier conductor eléctrico cargado genera un campo eléctrico asociado, que está presente aunque no fluya la corriente eléctrica. Cuanto mayor sea la tensión, más intenso será el campo eléctrico a una determinada distancia del conductor.

Los campos eléctricos son más intensos cuanto menor es la distancia a la carga o conductor cargado que los genera y su intensidad disminuyen rápidamente al aumentar la distancia. Los materiales conductores, como los metales, proporcionan una protección eficaz contra los campos magnéticos. Otros materiales, como los materiales de construcción y los árboles, presentan también cierta capacidad protectora. Por consiguiente, las paredes, los edificios y los árboles reducen la intensidad de los campos eléctricos de las líneas de conducción eléctrica situadas en el exterior de las casas. Cuando las líneas de conducción eléctrica están enterradas en el suelo, los campos eléctricos que generan casi no pueden detectarse en la superficie.

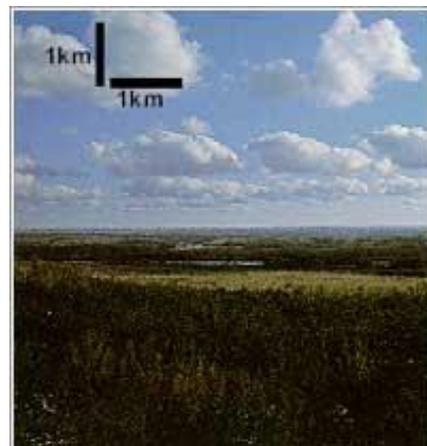


Los campos magnéticos se originan por el movimiento de cargas eléctricas. La intensidad de los campos magnéticos se mide en amperios por metro (A / m), aunque en las investigaciones sobre campos electromagnéticos los científicos utilizan más frecuentemente una magnitud relacionada, la densidad de flujo (en microteslas,  $\mu\text{T}$ ). Al contrario que los campos eléctricos, los campos magnéticos sólo aparecen cuando se pone en marcha un aparato eléctrico y fluye la corriente. Cuanto mayor sea la intensidad de la corriente, mayor será la intensidad del campo magnético.

Al igual que los campos eléctricos, los campos magnéticos son más intensos en los puntos cercanos a su origen y su intensidad disminuye rápidamente conforme aumenta la distancia desde la fuente. Los materiales comunes, como las paredes de los edificios, no bloquean los campos magnéticos.

### Tema Extra ¿Cuánto pesa una nube?

Todos estamos acostumbrados a ver esas enormes masas de agua que conocemos como nubes pasar por encima de nuestras cabezas (el vapor de agua es sólo un pequeño porcentaje de su composición). Algunos incluso vivimos buena parte del año bajo cielos cubiertos de ellas, pero... ¿cuánto pesa toda esa agua?



Buscando por ahí me encontré con ¿Cuánto pesa una nube?, una página de la NOAA que intenta contestar esta pregunta tomando como base un cúmulo (la típica nube algodonosa de cuando hace buen tiempo) de  $1 \times 1 \times$  kilómetros situados a 2 kilómetros de altura.

Utilizando la ley de los gases ideales el autor de la página en cuestión calcula que la densidad del aire seco a esa altura es de  $1,007 \text{ kg / m}^3$ , mientras que la del aire húmedo es de  $0,627 \text{ kg / m}^3$ , y teniendo en cuenta que la cantidad de aire húmedo en una nube es de aproximadamente un 0,9%, resulta que la densidad de una nube es de

$$(99,1 \times 1,007 \text{ kg / m}^3 + 0,9 \times 0,627 \text{ kg / m}^3) / 100 = 1,003 \text{ kg / m}^3$$

con lo que nuestra nube de 1 kilómetro cúbico pesaría la 1.003.000.000 kilogramos (1.003.000 toneladas.)



Evidentemente, hay nubes con más y menos contenido de agua y de tamaños muy distintos, así que este cálculo puede variar mucho, pero yo diría que la idea es quedarse con que las nubes pesan un montón, aunque nunca se nos vayan a caer en la cabeza porque el aire húmedo es menos denso que el aire seco.

¿Interesante no?? Bueno, ahora nos imaginamos los rayos y el voltaje que alcanzan por el rozamiento (energía estática) de estas gigantes masas...

### Tarea...

1. Define Campo Magnético
2. ¿Cuáles son las distintas fuentes de los Campos Magnéticos? Explícalas y Dibuja una de ellas
3. ¿Qué diferencia hay entre el campo magnético no ionizante y la Radiación ionizante?
4. Dibuja 3 ejemplos de objetos que producen Campos Magnéticos?
5. Después de leer todo esto ¿Dónde encuentras campos magnéticos en tu casa?
6. ¿Cuánto pesa una Nube de 1 kilómetro por 1 kilómetro?

Bueno chicos, espero les guste la actividad, la próxima será la última en la que tendremos un repaso donde uniremos todos los conceptos, desde el primero al último! Nos vemos!