UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (10)

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: (1) **GL-PS-F-1**	
	Número de Páginas: (2) 7	Revisión No.: (3) 4
	Fecha Emisión: (4) **2011/08/31**	
Laboratorio de: (5) **FÍSICA ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO**		
Titulo de la Práctica de Laboratorio: (6) **CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE**		

Elaborado por: (7)	**Revisado por:** (8)	**Aprobado por:** (9)
JESUS ADALBERTO MAPPE BAUTISTA	Carlos Roberto Hernández R.	Comité de Departamento de Física

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (10)

Control de Cambios

Razones del Cambio	Cambio a la Revisión #	Fecha de emisión
Guía de práctica de laboratorio inicial	0	30/11/07
Porcentajes de Evaluación	1	30/06/10
Revisión general	2	07/06/12
Porcentajes de evaluación	3	07//06/12
Cambio de formato	4	30/10/15

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (10)

1. **FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** (11) Departamento de Física

2. **PROGRAMA:** (12) Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.

3. **ASIGNATURA:** (13) Laboratorio de Física Electricidad y Magnetismo

4. **SEMESTRE:** (14) Tercero, cuarto

5. **OBJETIVOS:** (15) Obtener experimentalmente el valor en Teslas y Gauss de la componente horizontal del campo magnético terrestre local.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Verificación experimental del carácter vectorial del campo magnético.
- Obtener el valor en Gauss y nanoGauss de la componente horizontal del campo magnético terrestre local.
- En la práctica se observará la consecuencia de la Ley de Ampere.
- Inducir al estudiante a consultar vía Internet información actualizada y real del comportamiento del campo magnético terrestre y los mecanismos de medición en tiempo real y aplicaciones del mismo

6. **COMPETENCIAS A DESARROLLAR:** (16)

- Aplicar el conocimiento teórico de la Física en la realización e interpretación de experimentos.
- Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.
- Demostrar destrezas experimentales y métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.
- Identificar los elementos esenciales de una situación compleja, realizar las aproximaciones necesarias y construir modelos simplificados que la describan para comprender su comportamiento en otras situaciones.
- Demostrar hábitos de trabajo en equipo involucrando el rigor científico, el aprendizaje y disciplina.
- Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia de solidaridad y justicia, y respeto por el medio ambiente.
- Buscar, interpretar y utilizar literatura científica.
- Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje escrito para su divulgación.
- Desarrollar una percepción clara de que situaciones aparentemente diversas muestran analogías que permitan la utilización de soluciones conocidas a problemas nuevas.

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (10)

7. MARCO TEORICO: (17)

Se desarrollará de acuerdo a preguntas o tópicos que el estudiante debe consultar.

- Escribir claramente en el preinforme los conceptos de flujo magnético, Ley de Biot y Savart , ley de Ampere
- Consultar y escribir el campo magnético en el centro de N espiras circulares de radio R muy próximas entre sí por las que circula una corriente estacionaria I.
- Investigar el valor del campo magnético terrestre en Teslas y Gauss equivalencias.

8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS: (18)

- Fuente de Voltaje DC
- Caimanes.
- Multímetro en función de Amperímetro.
- N espiras de radio R, donde N= 5 , 10 ó 15 espiras.
- Resistencia variable.
- Brújula.
- Montaje Integrador de los elementos.

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR: (19)

- Verificar el Voltaje máximo al que se deben conectar las espiras.
- Controlar de manera permanente voltaje, resistencia variable y corriente máxima a medir por el Amperímetro.
- Recordar que el Voltímetro se debe conectar en paralelo y emplearlo en la escala más adecuada.
- Recordar que el Amperímetro se debe conectar en serie y emplearlo en la escala más adecuada.

10. CAMPO DE APLICACIÓN: (20)

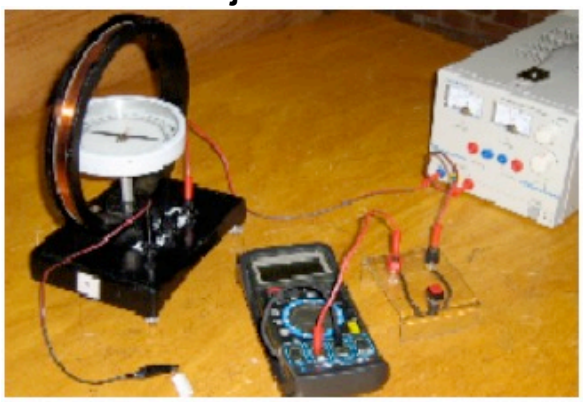
A todo nivel de la Ingeniería aplicada que involucre campos magnéticos como por ejemplo en ensayos no destructivos de materiales.

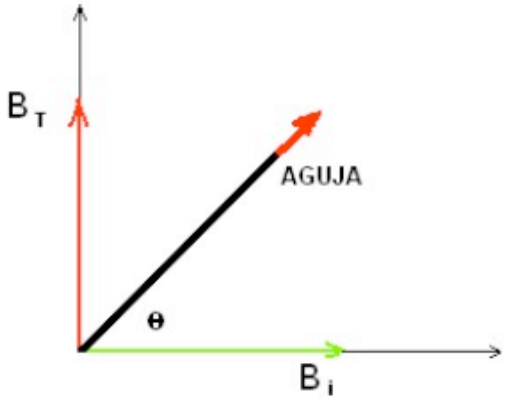
11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: (21)

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (10)

Foto del montaje:





- Realizar el montaje de la figura, inicialmente se alínea el plano de las N espiras con el campo magnético terrestre indicado por la brújula y a continuación se hace circular la corriente adecuada , la aguja de la brújula sufrirá una desviación producida por la suma vectorial de la componente horizontal del campo magnético terrestre (BT) con el campo magnético (Bi) producido por las N espiras en su eje central al circular la corriente I , dicha desviación se medirá en grados sexagesimales (θ) gracias a un transportador incorporado al equipo y esto permitirá establecer una relación trigonométrica entre la componente horizontal del campo magnético terrestre (BT) y el campo magnético (Bi) producido por las N espiras, relación que permitirá lograr el objetivo propuesto.
- Establecer la relación trigonométrica que me permita determinar BT en función de Bi

12. RESULTADOS ESPERADOS: (22)

Análisis de datos Experimentales:

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (10)

- Determinar los valores de la componente horizontal del campo magnético terrestre (BT) para N= 5 espiras y mínimo tres diferentes valores de corriente.
- Determinar los valores de la componente horizontal del campo magnético terrestre (BT) para N= 10 y 15 espiras y mínimo tres diferentes valores de corriente.
- Obtener el valor promedio de los valores de la componente horizontal del campo magnético terrestre (BT).
- Establecer una relación entre el valor obtenido para (BT) y el valor esperado.

Conclusiones:

- De acuerdo con los objetivos planteados en la práctica, redacte las conclusiones correspondientes derivadas del trabajo experimental.

13. CRITERO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA (23)

20%	Presentación escrita del marco teórico de la práctica a desarrollar que incluye: portada, objetivos, desarrollo del marco teórico, procedimiento, bibliografía y webgrafía; y/o quiz.
80%	Presentación escrita del informe de la práctica totalmente desarrollada, con adecuada ortografía y redacción que incluye: toma de datos, representación gráfica de los datos (tablas, graficas), análisis e interpretación de los datos y conclusiones.

Nota: Cada práctica se evaluará en la escala de calificación de cero a cinco y la no asistencia del estudiante a la práctica implicará una nota de cero.
La nota del corte del laboratorio corresponde al promedio de las notas de las prácticas que incluye la nota de la evaluación final en cada corte.

14. BIBLIOGRAFIA: (24)

- SEARS - ZEMANSKY - YOUNG FREEDMAN. Física Universitaria. Vol 2. Undécima Edición.Editorial Addison Wesley longman. México 2004.
- SERWAY y JEWETT. Física Para ciencias e ingenierías Vol 2. México. Editorial Thomson. 2005 sexta edición.

PARA CALCULAR EL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE LOCAL

- http://www.ngdc.noaa.gov/geomagmodels/struts/calcIGRFWMM
- http://es.wikipedia.org/wiki/Campo_magn%C3%A9tico
- http://www.geofisica.unam.mx/~cecilia/cursos/DinInt1b.pdf
- http://ciencia.nasa.gov/headlines/y2003/29dec_magneticfield.htm
- http://www.cienciaredcreativa.org/informes/magnetismo%202.pdf

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor

CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE (10)

- http://www.jpimentel.com/ciencias_experimentales/pagwebciencias/PAGWEB/Los_talleres_de_ciencias/electricidad_y_magnetismo/magnetismo_campo_terrestre.htm
- http://www.ngdc.noaa.gov/geomagmodels/struts/calcIGRFWMM

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor