



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



ASIGNATURA: GRAVIMETRÍA Y MAGNETISMO				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 3323	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 3307			
HORAS/SEMANA: 9	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 4	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:

FUNDAMENTACIÓN

Los métodos gravimétricos y magnéticos son los principales métodos geofísicos aplicados a exploración minera de minerales metálicos, diamantes, delimitación de la geometría de cuencas sedimentarias para exploración de hidrocarburos y aguas subterráneas, estudios de tectónica y del interior planetario.

PROPÓSITOS

Instruir al estudiante en la adquisición, procesamiento e interpretación de datos gravimétricos y magnéticos.

OBJETIVOS

CONTENIDO

1. FUNDAMENTOS DE LA GRAVIMETRÍA:
 - 1.1. Relaciones fundamentales.
 - 1.2. Ley de Gauss.
 - 1.3. La gravedad y la elipticidad terrestre: determinaciones de Newton y Huygens.
 - 1.4. Potencial gravitacional. Ecuación internacional de gravedad. Teorema de Clairaut.
 - 1.5. Desviación del geoide del elipsoide de referencia.
 - 1.5.1. Desviación de la vertical.
 - 1.5.2. Ondulaciones del geoide.
 - 1.5.3. Los satélites artificiales y la forma de la Tierra.
 - 1.6. Distribución interna de las masas del planeta Tierra.
2. MEDIDAS DE LA GRAVEDAD TERRESTRE:
 - 2.1. Medidas absolutas y relativas.
 - 2.2. Gravimetría marina.
 - 2.2.1. Submarino.
 - 2.2.2. Barco.
 - 2.3. Gravimetría aérea.
 - 2.4. Gradiente vertical de la gravedad.
 - 2.5. Segunda derivada del potencial gravitacional.
3. INTERPRETACIÓN DE DATOS GRAVIMÉTRICOS:
 - 3.1. Ambigüedad en la interpretación.
 - 3.2. Análisis de anomalías gravimétricas en el dominio de la frecuencia.
 - 3.3. Modelaje 2D y 3D.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 1/3
---------------------------------	----------------------------------	--------	-----------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



ASIGNATURA: GRAVIMETRÍA Y MAGNETISMO				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 3323	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 3307			
HORAS/SEMANA: 9	TEORÍA: 3	PRÁCTICA: 2	LABORATORIO: 4	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:

- 3.4. Optimización del modelaje gravimétrico.
- 3.5. Anomalías gravimétricas de océanos y continentes.
 - 3.5.1. Áreas volcánicas.
 - 3.5.2. Áreas mineralizadas.

4. VARIACIONES TEMPORALES DE LA GRAVEDAD:

- 4.1. Variación periódica y no periódica.
- 4.2. Mareas terrestres.
 - 4.2.1. Su efecto en las medidas gravimétricas.
 - 4.2.2. Relación con la estructura terrestre.

5. ISOSTASIA:

- 5.1. Desarrollo de la isostasia: Dutton, Pratt, Airey.
- 5.2. Investigación de Hayford: Bowle y Heiskanen.
- 5.3. Isostasia y los procesos de formación de las montañas.

6. FUNDAMENTOS DE MAGNETOMETRÍA:

- 6.1. Relaciones fundamentales.
- 6.2. Campo magnético producido por un dipolo.
- 6.3. Campo magnético del planeta Tierra.
 - 6.3.1. Dipolar.
 - 6.3.2. No dipolar.
- 6.4. Inducción electromagnética en el interior del planeta Tierra.

7. CÁLCULO DE EFECTOS MAGNETOMÉTRICOS:

- 7.1. Naturaleza de anomalías magnéticas.
- 7.2. Relación entre efectos magnéticos y gravimétricos.
- 7.3. Comparación entre cantidades gravimétricas y magnéticas.
- 7.4. Medidas del campo magnético.
 - 7.4.1. Terrestres.
 - 7.4.2. Marinas.
 - 7.4.3. Aerotransportadas.

8. INTERPRETACIÓN DE DATOS MAGNÉTICOS:

- 8.1. Susceptibilidad de las rocas.
- 8.2. Magnetización y contraste de magnetización.
- 8.3. Cartografiado magnético.
 - 8.3.1. Mapas de segunda derivada.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 2/3
---------------------------------	----------------------------------	--------	-----------------	----------



**UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE GEOLOGÍA, MINAS Y GEOFÍSICA
DEPARTAMENTO DE GEOFÍSICA**



ASIGNATURA: GRAVIMETRÍA Y MAGNETISMO				TIPO DE ASIGNATURA: ELECTIVA TÉCNICA			
CODIGO: 3323	UNIDADES: 4			REQUISITOS: 3307			
HORAS/SEMANA: 9	TEORÍA: 3	PRACTICA: 2	LABORATORIO: 4	SEMINARIO:	TRABAJO SUPERVISADO:	HORAS TOTALES DE ESTUDIO:	SEMESTRE:

8.3.2. Continuación de campo.
8.3.3. Reducción al polo.
8.4. Determinación de profundidad de basamento.
8.5. Modelaje magnético.
8.6. Anomalías magnéticas en océanos y continentes

ESTRATEGIAS
Exposición

RECURSOS
Pizarrón, proyector de imágenes, computadora

EVALUACIÓN

REQUISITOS
Métodos Gravimétricos y Magnéticos (3307)

BIBLIOGRAFÍA
<ol style="list-style-type: none"> Kearey, P., M. Brooks, I. Hill (2002) An Introduction to Geophysical Exploration. 3 edic. Blackwell Science. 268 p. Jacoby, W., P. Smilde (2009) Gravity Interpretation Fundamentals and Application of Gravity Inversion and Geological Interpretation. Springer. 395 p. Telford, W. Geldart, R. Sheriff (1990) Applied Geophysics, 2 ed. Cambridge University Press. 744 p. NIMA (2000) World Geodetic System 1984-3 ed. National Imagery and Mapping Agency. 174 p. Kumar, R. (2008) Potential Theory in Applied Geophysics. Springer. 651 p. Kaufman, A., R. Hansen, R. Kleinberg (2009) Principles of the Magnetic Method in Geophysics. Elsevier. 301 p. Lanza, R., A. Meloni (2006) The Earth's Magnetism, an Introduction for Geologists. Springer-Verlag. 278 p. Wahr, J. (1996) Geodesy and Gravity. Samizdat Press. 293 p.

APROBADO EN CONSEJO DE ESCUELA:	APROBADO EN CONSEJO DE FACULTAD:	DESDE:	VIGENCIA HASTA:	HOJA 3/3
---------------------------------	----------------------------------	--------	-----------------	----------