NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE.
Prospección Gravimétrica

CICLO	**CLAVE DE LA ASIGNATURA**
Tercer semestre (optativa)	

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA
Aprender un análisis detallado y crítico los fundamentos físicos de la gravedad terrestre así como principios del método de exploración gravimétrica. A través dela práctica y trabajos laboratorios el estudiante obtiene experiencia en adquisición, corrección, procesado e interpretación de datos gravimétricos, integración con otros métodos geofísicos, reconoce las aplicaciones del método.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Introducción
1.1 Revisión histórico
1.2 Gravedad y geodesia. Geoide, elipsoide y esferoide
1.3 Anomalías gravimétricas
2. Principios básicos y elementos de la teoría de potencial
2.1 Unidades
2.2 Sistema de coordenadas
2.3 Las leyes de Newton y de Kepler
2.4 Ecuaciones matemáticas en gravimetría: ecuaciones de Laplace, Poisson, Green, ley de Gauss, formula de Stokes, Series de Fourier
2.5 Teoría de potencial y su aplicación para gravimetría
3. Gravedad de la Tierra
3.1. Figura de la Tierra
3.2. Reducción de la gravedad
3.3. Densidades de las rocas y minerales
4. Instrumentación gravimétrica
4.1. Medición de la gravedad absoluta
4.2. Medición de la gravedad relativa
5. Operación de campo
5.1. Exploración terrestre
5.2. Corrección por deriva
5.3. Exploración marina
5.4. Exploración aérea y satelital
6. Procesado de datos gravimétricos
6.1. Ruido, anomalías regionales y residuales
6.2. Métodos de residualización
6.3. Métodos de griding
6.4. Primeras y segundas derivadas
6.4. Filtros
6.5. Continuación de campo gravimétrico
7. Interpretación de datos gravimétricos
7.1. Generalidades
7.2. Efecto gravimétrico sobre esfera
7.3. Efecto gravimétrico sobre un cilindro horizontal
7.4. Efecto gravimétrico sobre un cilindro vertical
7.5. Efecto gravimétrico sobre una placa

7.6. Efecto gravimétrico sobre un dique y falla
7.7. Aplicación de modelos sencillos y complejos a las anomalías reales
7.8. Problemas directos e inversos de la interpretación gravimétrica

4. PRACTICAS DE CAMPO Y LABORATORIO

4.1 Levantamiento de datos gravimétricos terrestres
4.2 Aplicación de GPS diferencial para corrección de datos gravimétricos observados
4.3 Levantamiento micro-gravimétrico
4.4 Aplicación de datos satelitales para interpretación e integración de datos geofísicos
4.5 Aprendizaje de software específico para procesar y visualizar datos gravimétricos

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición oral interactiva. Participación en clases prácticas con uso de equipos de exploración. Asignación de tareas de procesamiento de datos adquiridos en campo con utilización de los softwares comerciales más reconocidos a nivel internacional. Se efectuarán trabajos de búsqueda de información en libros, revistas científicas y en el internet.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

La asistencia a clases, así su nivel de participación, son medidas fundamentales de la aptitud del estudiante. La participación activa en las prácticas de campo. La calificación de los resultados alcanzados en las tareas asignadas de procesamiento debe reflejar un nivel de madurez en la utilización apropiadas de los softwares de procesamientos de datos y de las interpretaciones dadas a los casos de estudios y de la calidad de los informes entregados. Además de esto, el estudiante deberá vencer un examen al término del semestre, el cual contendrá la evaluación de los conocimientos alcanzados en los diferentes temas y subtemas del curso.

Cada uno de estos bloques (asistencia, prácticas, tareas y examen) definirá una calificación sobre 10. La calificación final estará integrada de la siguiente manera:
Calificación Final = (Asistencia + Practicas + Tareas + Examen Final) / 4

BIBLIOGRAFÍA

1. R.J. Blakely, 2001. Potential theory in gravity and magnetic applications. Cambridge University Press, Cambridge, UK, 441 pp.
2. M.B. Dobrin, C.H. Savit, 1988. Geophysical prospecting. Fourth edition. McGraw-Hill book Company, NY, pp. 498-580: Gravity prospectinng.
3. W. Jacony, P.L. Smilde, 2009. Gravity Interpretation. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 395 pp.
4. Telford, W. M., L. P. Geldart, and R. E. Sheriff, (1990). Applied Geophysics, 2nd Edition, New York, Cambridge University Press, New York, p. 770
5. Nettleton, L. L., (1939). Determination of density for reduction of elevation factor. Geophysics, Vol. 4(3), 176–83.
6. Hinze, W. J., Aiken, C., Brozena, J., Coakley, B., Dater, D., Flanagan, G., Forsberg, R., Hildenbrand, T., Keller, G. R., Kellogg, J., Kucks, R., Li, X., Mainville, A., Morin, R. Pilkington, M., Plouff, D., Ravat, D., Roman, D., Urrutia-Fucugauchi, J., V´eronneau, M., Webring, M., and Winester, D., (2005). New standards for reducing gravity data:
The North American gravity database, Geophysics, Vol. 70(4), J25–J32.
7. Long, L.T., Kaufmann, R.D., 2013. Adquisition and analysis of terrestrial gravity data. Cambridge University Press, New York, p. 171
8. Mallick, K., Vasanthi, A., Sharma, K.K., 2012. Bouguer Gravity Regional and Residua Separation – Application to Geology and Environment. Springer, Heidelberg, 288 pp.Internacional, 42, 4, 603-622.