



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA
PROGRAMA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA



Nombre de la Asignatura: **T.S. TIERRA SÓLIDA: ARQUEOMAGNÉTISMO**

Clave:	Semestre (s):	Campo de Conocimiento: I Geofísica de la Tierra Sólida (<input type="checkbox"/>) II Exploración, Aguas Subterráneas, Modelación y Percepción Remota (<input type="checkbox"/>) III Geología (<input type="checkbox"/>) IV Ciencias Ambientales y Riesgos (<input type="checkbox"/>) V Ciencias Atmosféricas, Espaciales y Planetarias. (<input type="checkbox"/>)	No. Créditos: 8	
Carácter: Teme selecto de Geofísica de la Tierra Sólida		4 Horas	Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría: 4	Práctica: 4	4
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral		

Seriación: Sin seriación () Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica antecedente:

Actividad académica subsecuente:

OBJETIVO GENERAL:

Índice Temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	El campo magnético terrestre	4	4
2	Origen del Campo Geomagnético	4	4
3	Bases del Paleomagnetismo	6	6
4	El paleomagnetismo aplicado al campo geomagnético reciente	6	6
5	El método de Paleointensidades	6	6
6	Curvas de Variación secular	6	6
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:			

Contenido Temático	
Unidad	Tema y Subtemas
1	El campo magnético terrestre Historia del Geomagnetismo y Paleomagnetismo. Brújula Magnética. Declinación, Inclinación y Variación Secular. Los experimentos de Gilbert. Cartas magnéticas y búsqueda de Polos.

	<p>Magnetismo Fósil y Campo magnético en el pasado. Observaciones tempranas. Inversiones del Campo Magnético. Variación secular. Deriva Continental. Investigaciones del Campo Magnético Externo. Variaciones, tormentas y auroras. Magnetosfera.</p>
2	<p>Origen del Campo Geomagnético El campo geomagnético actual: Análisis y Descripción de Observaciones históricas. Cartas y elementos magnéticos. Descripción mediante armónicos esféricos. Campo potencial. Ecuación de Laplace. Variación secular geomagnética.</p>
3	<p>Bases del Paleomagnetismo Magnetismo de Rocas Mineralogía magnética Direcciones Paleomagnéticas y determinación de polos. Teoría del dipolo geocéntrico y axial Métodos estadísticos. Softwares empleados para el análisis estadístico de los datos</p>
4	<p>El paleomagnetismo aplicado al campo geomagnético reciente. Arqueomagnetismo Sedimentos lacustres Excursiones Análisis Espectral.</p>
5	<p>El método de Paleointensidades Método Thellier-Thellier de remanencias térmicas Modificaciones a Thellier-Thellier Tratamiento con microondas Diagramas de Arai</p>
6	<p>Curvas de Variación secular. Bases Métodos de Construcción. Curva de Variación secular para Mesoamérica. Curvas en otras partes del mundo Curvas para México</p>

Bibliografía Básica:

Merrill, McElhinny & McFadden El campo magnético terrestre
Butler, R. 1992. Paleomagnetism: magnetic Domains to Geologic Terranes. Blackwell Scientific Publications.
En línea <http://faculty.up.edu/butler/books/main.htm>
Tauxe, L. 2005. Lectures in Paleomagnetism 2005
En línea: <http://earthref.org/MAGIC/books/Tauxe/2005/>
Tauxe, L. 2010. Essentials of Paleomagnetism, Berkeley: University of California Press
McElhinny & McFadden Paleomagnetism: Continents and Oceans (International Geophysics), Ed Academic Press.
Merrill and McElhinny, 1998. The Magnetic Field of the Earth, Volume 63: Paleomagnetism, the Core, and the Deep Mantle (International Geophysics) Ed. AP
Vander Voo, 2005. Paleomagnetism of the Atlantic, Tethys and Iapetus Oceans, Cambridge Press.

Bibliografía Complementaria:

Aitken, M.J., 1990. Science-based Dating in Archaeology; Longman Archaeology Series, Longman: p 225-259.
Camps, P. and M. Prevot, 1996 A statistical model of the fluctuations in the geomagnetic field from paleosecular variation to reversal, Science, 273, 776-449.
Chiari, G., and R. Lanza, 1997. Pictorial remanent magnetization as an indicator of secular variation of the Earth's magnetic field, Phys. Earth. Planet. Int., 101, 79-83.
Dunlop, D. and O. Ozdemir, 1997. Rock-Magnetism, Fundamentals and Frontiers, Cambridge University Press, 573pp.

Goguitchaichvili, A., García Ruiz, R., Pavón-Carrasco, J., Morales Contreras J.J., Soler-Arechalde A.M., Urrutia-Fucugauchi, J., 2018. Last Three millennia Earth's Magnetic field strength in Mesoamerica and southern United States: Implications in geomagnetism and archaeology. *Phys.Earth.Planet.Int.*, 279, pp.79-91.

Juarez, M.T. and L. Tauxe, The intensity of the Earth's magnetic field over the past 160 Ma, *Nature*, 394, 878-881, 1998.

Hueda Tanabe, Y., Fechamiento arqueomagnético de estucos de los sitios de Teopancazco, Teotihuacan y Templo mayor, Tenochtitlán, Tesis de Licenciatura, ENAH, 125pp., 2000.

McElhinny, M. and P. McFadden, Paleosecular variation over the past 5 Myr based on a new generalised database, *Geophys. J. Inter.*, 131, 240-252, 1997

Soler-Arechalde, AM. 2014. Arqueomagnetismo en México 1965-2013. *Latinmag Letters* Vol. 4 No. 4. LL14-0402Rv.pp.1-15

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)
Seminarios	()
Lecturas obligatorias	(x)
Trabajo de Investigación	(x)
Prácticas de taller o laboratorio	(x)
Prácticas de campo	()

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes Parciales	(x)
Examen final escrito	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Exposición de seminarios por los alumnos	(x)
Participación en clase	(x)
Asistencia	(x)
Seminario	()
Otras: Tareas, seminarios, reportes de prácticas, exámenes parciales, examen final.	(x)

Línea de investigación:

Arqueomagnetismo. Datación y construcción de curvas de variación secular