



NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE
GEOARQUEOLOGÍA

CICLO
OPTATIVA
SERIACIÓN: **SEGUNDO O TERCER SEMESTRE**

CLAVE DE LA ASIGNATURA

1.- OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Ofrecer al estudiante la posibilidad de adquirir conocimientos sobre el papel de las ciencias de la Tierra y el uso de las técnicas ahí empleadas, para entender el registro de la vida cotidiana del hombre primitivo, durante su adaptación sedentaria y hasta su organización social en épocas históricas.

Reconstruir de manera sintetizada la prehistoria y la historia precolombina en nuestro territorio nacional, para entender nuestra actualidad. Se pretende reconocer el valor de la herencia cultural, para dentro de la temática de Planificación del Territorio, sea posible incorporar los vestigios arqueológicos a los desarrollos urbanos modernos, sin destruirlos.

Otro objetivo será mostrar la aplicación de técnicas de prospección geofísica para localizar vestigios arqueológicos, así como la aplicación de técnicas analíticas para datación de eventos y caracterización mineral-química de materiales de contexto arqueológico.

2.- TEMAS Y SUBTEMAS

- A. Conceptos. La arqueología y su relación con las geociencias y las ciencias exactas. Geología, paleontología, geofísica, mineralogía, química, física.
- B. Factores geológico-tectónicos que controlan la ocupación de los territorios. La tectónica formadora de paisajes geomorfológicos con depresiones susceptibles de acumular acuíferos superficiales. Selección de los mejores espacios para supervivencia.
- C. El hombre primitivo y aprovechamiento de los recursos naturales
 - C1. Primeros homínidos. Documentación antropológica y argumentos radiométricos. Uso de materiales naturales para defensa y utilitarios. Elaboración de materiales sintéticos para uso doméstico y artístico.
 - C2. Sedentarismo y domesticación de alimentos en paisajes geomorfológicos diversos. Alimentos básicos y mejores condiciones geológicas para su desarrollo.
- D. Sociedades antiguas y del área cultural mesoamericana. Poblamiento e intercambio comercial deducido de los materiales más empleados en las diferentes épocas precolombinas. Sociedades de la región cultural centro-occidente de México. Trabajos realizados y aportes tecnológicos en la investigación arqueológica de la región.
- E. Técnicas analíticas
 - E1. Prospección geofísica. Casos de estudio con georadar de penetración, sondeos eléctricos verticales, electromagnetismo, magnetometría.
 - E2. Control estratigráfico. Técnicas para control de excavación y recuperación de materiales susceptibles de análisis para determinar paleoambientes y temporalidades (polen, esporas, carbón, cerámica).
 - E3. Análisis arqueomineralógico. Niveles de caracterización: mineral, geoquímica, isotópica. Estudios de cerámica, pigmentos, monolitos, monominerales, obsidiana. Principios de las técnicas descriptivas como la petrografía y analíticas como espectroscopia Raman, infrarrojo, la difracción de rayos-X, microscopía electrónica, microsonda, fluorescencia de rayos-X, activación de neutrones, espectrometría de masas por emisión de plasma (ICP-MS), espectrometría de masas (MS). Datación de objetos de interés arqueológico. Determinación de fuentes de materia prima.
- F. Trabajo de campo y laboratorio. Reconocimiento de sitios arqueológicos con su contexto geológico, preparación de muestras culturales para análisis mineralógico y geoquímico, en los casos posibles.

3.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

TEÓRICAS %: 70

La cátedra se impartirá en un salón con disponibilidad de un proyector de imágenes digitales y pizarrón. Aunque el responsable del curso impartirá la mayor parte del contenido, los estudiantes presentarán oralmente temas selectos de investigación geoarqueológica durante diferentes estadios del semestre.

PRÁCTICAS %: 30

Al final de cada tema se tendrá una sesión práctica para el reconocimiento de materiales culturales en la primera parte del curso y de análisis por diferentes técnicas de la tercera parte del curso y hasta el final. Una sesión y el tiempo extra que los estudiantes dediquen.

Se realizarán un mínimo de dos prácticas de campo, dependiendo del recurso disponible. Dentro de la parte obligada, se sugiere una salida al terminar la Unidad B y otra al concluir la Unidad D. Trabajo de uno a dos días.



Los estudiantes desarrollarán una temática específica con aplicación del método científico y análisis reales de materiales de interés cultural. Actividad realizable durante la tercera parte del curso.

4.- NECESIDADES DE LOGÍSTICA:

Aula con proyector de imágenes digitales, laboratorio para preparación de muestras, microscopios petrográfico y biológico, difractor de rayos-X, espectroscopio de infrarrojo. Consumibles.
Vehículo para prácticas de campo (2 salidas en el curso)

5.- CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

ESCRITO: 50%
EXPOSICIÓN ORAL: 10%
PRÁCTICA DE CAMPO: 10%
INFORME TÉCNICO: 30%

6.- BIBLIOGRAFÍA

- Aitken, M.J., 1990. Science-based Dating in Archaeology; Longman Archaeology Series, Longman: 225-259.
Antiquity magazine.<http://antiquity.ac.uk/>
Archaeometry, magazine.Oxford University Press.[http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(28ISSN\)291475-4754](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(28ISSN)291475-4754)
Brothwell D. y Higgs E., 1980. Ciencia en arqueología. Fondo de Cultura Económica.
Butler, R., 2002. Paleomagnetism: Magnetic Domains to Geologic terranes, Tucson, Arizona.
Clavijero, 1780. Historia Antigua de México. Ed. Porrúa (1991), 621 p.
D'Amico, C., Campana, R., Felice, G. y Ghedini, M., 1995. Eclogites and jades as prehistoric implements in Europe. A case of petrology applied to cultural heritage. European Journal of Mineralogy, 7, 29-41.
Faure, G., 1986. Principles of isotope Geology. John Wiley and Sons, second edition, 589 p.
Foshag, W. F., 1955. Chalchihuitl a study in jade.American Mineralogist, 40, 1062-1070.
Gregnanin, A., 2000. Introduzione alla petrografia dell'oceano e metamorfiche. Università Degli Studi di Milano.
Harbottle, G., 1982. Chemical characterization in Archaeology. En: J. E. Ericson y T. K. Earle (eds.), Context for Prehistoric Exchange. Academic Press, p. 13-50
Harlow, G. E., 1993. Middle american jade. Geological and petrologic perspectives on variability and source. En: F. W. Lange (ed.). Precolumbian Jade.New geological and cultural interpretations. University of Utah Press, p. 9-29.
Harlow, G. E., 1994. Jadeites, albitites and related rocks from the Motagua Fault zone, Guatemala. Journal of Metamorphic Geology, 12, 59-68.
Henderson, P. y Pankhurst, R. J., 1984. Analytical chemistry, Chapter 13. En: P. Henderson (ed.), Rare Earth Elements Geochemistry. Longman Scientific and Technical, 467-499.
HuedaTanabe, Y., 2000. Fechamiento arqueomagnético de estucos de los sitios de Teopanczco, Teotihuacan y Templo mayor, Tenochtitlan, Tesis de Licenciatura, ENAH, 125 p.
Hummel, R. E., 2004. Understanding materials science.History, properties, applications.Springer, 440 p.
Journal of Archaeological Science. <http://www.journals.elsevier.com/journal-of-archaeological-science/>
Kerr, P.F., 1969. Mineralogía Óptica. Universidad de Stanford, 433 p.
Lange, F. W., 1993. Precolumbian Jade.New Geological and Cultural Interpretations.University of Utah Press, 3.
Lanza, R., y Meloni, T., 2006.Earth's Magnetism – Introductions, Springer Press, Amstetradam.
Lisa Tauxe , 2007. Lectures in Earth Magnetism, <http://earthref.org/MAGIC/books/Tauxe/2005/index.html>
McElhinny, M., y McFadden P., 1997. Paleosecular variation over the past 5 Myr based on a new generalized database, Geophys. J. Inter., 131, 240-252, 1997.
MacKenzie, W.S., Donaldson, C. H., y Guilford, C., 1991. Atlas of igneous rocks and their textures.Longman, Scientific and Technical, 148 p.
Piña-Chan, R., 2005. Historia, Arqueología y Arte Prehispánico. Fondo de Cultura Económica, 131 p.
Quaternary Research. <http://www.journals.elsevier.com/quaternary-research/>
Rapp G., 2002. Archaeomineralogy.Springer, 326 p.
Winkler, E. M., 1997.Stone in Architecture.Springer.

7.- PERFIL ACADEMICO SUGERIDO PARA EL DOCENTE

OPCIÓN 1. GEÓLOGO O GEOQUÍMICO (ARQUEÓMETRA) CON CONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO, DE TRABAJO DE CAMPO Y DE TÉCNICAS ANALÍTICAS.

OPCIÓN 2. CURSO COMPARTIDO CON UN TITULAR DE FORMACIÓN GEOLÓGICA, UN GEOFÍSICO Y UN ESPECIALISTA EN TÉCNICAS ANALÍTICAS (GEOQUÍMICO).