



NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE:

**GEOLOGÍA AMBIENTAL**

CICLO:

**OPTATIVA**

SERIACIÓN: **PRIMER O SEGUNDO SEMESTRE**

CLAVE DE LA ASIGNATURA:

XXXXXXXXXX

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

DESARROLLAR LOS CONCEPTOS DE GEOLOGÍA EN LA GEOLOGÍA APLICADA A LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO CON ESPECIAL EL ESTUDIANTE SERÁ CAPAZ DE DESARROLLAR EL HÁBITO DE LA OBSERVACIÓN CUIDADOSA DEL PAISAJE.

TENER NOCIÓN SOBRE LAS RELACIONES ENTRE PROCESOS GEOLÓGICOS Y CAMBIOS AMBIENTALES.

EXPRESARSE CON UN VOCABULARIO ESPECÍFICO MÍNIMO PARA COMUNICARSE CON LOS GEÓLOGOS.

MANEJAR BIBLIOGRAFÍA GEOLÓGICA BÁSICA DE IMPORTANCIA PARA LOS PLANIFICADORES DEL TERRITORIO EN DISTINTAS ÁREAS.

CUMPLIENDO ESTOS OBJETIVOS EL ALUMNO TENDRÁ LA CAPACIDAD DE COMPRENSIÓN DEL CONDICIONAMIENTO EN MUCHOS FENÓMENOS ÉNFASIS EN EL ESTUDIO DE LOS RIESGOS GEOLÓGICOS EXTERNOS Y DE SU PREVISIÓN Y PREVENCIÓN.

DESARROLLAR UNA ACTITUD CIENTÍFICA SOBRE LA EXISTENCIA DE FENÓMENOS Y PROCESOS GEOLÓGICOS LIGADOS A FENÓMENOS NATURALES Y AQUELLOS CAUSADOS POR EFECTOS ANTRÓPICOS

2.-TEMAS Y SUBTEMAS

1. INTRODUCCIÓN: GEOLOGÍA AMBIENTAL
  - 1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN, CON LAS CIENCIAS GEOLÓGICAS BÁSICAS.
  - 1.2. RELACIÓN CON LAS CIENCIAS GEOLÓGICAS APLICADAS: GEOLOGÍA ECONÓMICA
  - 1.3. PROCESOS, INGENIERÍA GEOLÓGICA.
  - 1.4. RELACIÓN CON LAS CIENCIAS MEDIOAMBIENTALES.
  - 1.5. HISTORIA DE LA GEOLOGÍA AMBIENTAL Y SU DESARROLLO EN MEXICO
2. CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOLOGÍA AMBIENTAL.
  - 2.1. EL AMBIENTE GEOLÓGICO; EL EFECTO HUMANO. ESTADÍSTICAS EN MEXICO
  - 2.2. LA TIERRA COMO SISTEMA CERRADO. RECURSOS LIMITADOS. CAMBIOS GEOLÓGICOS, CAMBIOS ACELERADOS. MINIMIZACIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS.
  - 2.3. CONCEPTOS DE RIESGO, PELIGROS Y VULNERABILIDAD Y METODOS DE EVALUACION
  - 2.4. PLANTEAMIENTO EN LA ORDENACIÓN DE RECURSOS Y RIESGOS. EFECTOS ACUMULATIVOS. EL FACTOR GEOLÓGICO COMO BASE DEL MEDIO AMBIENTE.
  - 2.5. EJEMPLO TEÓRICO DE LA INFLUENCIA DE LA GEOLOGÍA EN LA GESTIÓN DEL TERRITORIO: PLAN INICIAL- DATOS FÍSICOS, GEOLÓGICOS, PLAN REVISADO.
3. RIESGOS VOLCANICOS  
TIPOS DE VOLCANES Y VOLCANES ACTIVOS EN MEXICO  
PARAMETROS PARA CARACTERIZAR EL INICIO DE LA ACTIVIDAD VOLCANICA  
EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS VOLCANICOS EN MEXICO  
PREVISION DE LOS RIESGOS VOLCANICOS
4. RIESGOS SISMICOS  
CARACTERIZACION DE LOS SISMOS Y UBICACIÓN EN EL MUNDO DE LA SISMICIDAD  
SISMICIDAD HISTÓRICA EN MEXICO  
PALEOSISMOLOGIA METODOS Y EVIDENCIAS  
ZONIFICACIÓN DEL RIESGO EN MEXICO Y EN EL MUNDO
5. TSUNAMIS  
CARACTERISTICAS DEL FENOMENO, REGISTROS HISTORICOS  
ZONAS POTENCIALES A PRESENTAR PELIGRO EN MEXICO
6. RIESGOS ATMOSFERICOS  
HURACANES. TORNADOS- ZONAS POTENCIALES EN MEXICO Y SU REALCION CON LA VARIABILIDAD CLIMATICA
7. EL SUELO. SUELO Y SUBSUELO.
  - a. EL SUELO COMO SOPORTE FÍSICO. EL SUELO EN URBANISMO, INGENIERÍA CIVIL, GEOGRAFÍA HUMANA.
  - b. TIPOS DE SUELOS Y SU DEGRADACION
8. EL SUELO COMO CAPITAL NATURAL.
  - a. USOS Y APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN MEXICO Y CAMBIOS EN LA UTILIZACIÓN DEL SUELO.
  - b. DEGRADACIÓN DEL SUELO. DESHUMIDIFICACIÓN, SALINIZACIÓN, SODIFICACIÓN Y ALCALINIZACIÓN, ENCOSTRAMIENTO Y COMPACTACIÓN.
  - c. CONTAMINACIÓN: REALIDAD LEGAL. FUENTES CONTAMINANTES: ACTIVIDADES AGRARIAS, INDUSTRIALES Y URBANAS.
  - d. SUELOS PROBLEMÁTICOS. SUELOS EXPANSIVOS: ARCILLAS EXPANSIVAS, ÁLCALIS, SULFUROS
  - e. RECONOCIMIENTO EN EL CAMPO.
  - f. . LOESS. PERMAFROST.
  - g. SOLIFLUXIÓN.
9. RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y RESIDUOS SÓLIDOS INDUSTRIALES.



- a. PRODUCCIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS INDUSTRIALES.
  - b. RESIDUOS TÓXICOS PELIGROSOS.(RTP)
  - c. TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS.
  - d. VERTEDEROS CONTROLADOS. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS, GEOTÉCNICAS, HIDROLÓGICAS, TOPOGRÁFICAS Y CLIMÁTICAS DEL EMPLAZAMIENTO. SELLADO DE VERTEDEROS, RESTAURACIÓN DEL TERRENO. GESTIÓN DE RESIDUOS.
  - e. POLÍTICA GENERAL DE RESIDUOS EN MEXICO Y COMPARACION EN EL MUNDO
  - f. ESTRATEGIAS DE ELIMINACIÓN EN PAÍSES INDUSTRIALIZADOS.
- 10 DEPÓSITOS SUPERFICIALES
- a PROCESOS DE EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN.  
EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN EN CUENCAS FLUVIALES. COLMATACIÓN DE EMBALSES.
  - b . EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN EÓLICA.
  - c GESTIÓN DE ÁREAS EROSIONABLES.
  - d . FACTORES HUMANOS DE LA EROSIÓN. CONSECUENCIAS DE LA EROSIÓN.
- 14.4. CUENCAS Y GESTIÓN DEL TERRITORIO.  
. RECUPERACIÓN DE ÁREAS EROSIONADAS. PLANIFICACIÓN. MAPAS DE CLASES DE CAPACIDAD DEL SUELO.
- 11 DESLIZAMIENTOS DE TIERRAS.
- a . MOVIMIENTOS DE LADERA. REPTACIÓN DEL SUELO (CREEP), REPTACIÓN SUPERFICIAL Y PROFUNDA.
  - b . DESLIZAMIENTOS MASIVOS (LANDSLIDES).
  - C . MECANICA DE LOS DESLIZAMIENTOS. FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS DE INESTABILIDAD.
  - D TIPOS DE DESLIZAMIENTOS.
  - E . CLASIFICACIÓN SEGÚN TIPOS DE MOVIMIENTOS Y TIPOS DE MATERIAL.
- 16.2. DESPRENDIMIENTOS (FALLS). VOLADURAS (TOPPLES). DESLIZAMIENTOS (SLIDES), TRANSLACIONES Y ROTACIONES.
- F . ARCILLAS RÁPIDAS (QUICK CLAYS), MECANISMOS DE ACTIVACIÓN DEL PROCESO.
  - G . ANÁLISIS DE LA ESTABILIDAD DE PENDIENTES, FACTORES DE ESTABILIDAD: AGUA, ESTRATIFICACIÓN, VIBRACIONES.
  - H MINIMIZACIÓN DE RIESGOS POR DESLIZAMIENTOS.
  - I .1 ANÁLISIS DE DESLIZAMIENTOS CATASTRÓFICOS: EJEMPLOS DE DESLIZAMIENTOS EN EL MUNDO Y EN LA COMUNIDAD VALENCIANA.
  - j . PREVENCIÓN Y PREDICCIÓN DE DESLIZAMIENTOS. MEDIDAS CORRECTORAS.
- k. LA GESTIÓN DE LOS DESLIZAMIENTOS EN EL PLANEAMIENTO.
- 12 SUBSIDENCIA.
- A . SUBSIDENCIA NATURAL Y ARTIFICIAL. TIPOS.
  - B . CONSOLIDACIÓN, EXTRACCIÓN DE FLUIDOS, HIDROCOMPACTACIÓN.
  - C . COLAPSOS EN KARST. SIFONAMIENTO. TERMO KARST.
  - D . OXIDACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA.
  - E SUBSIDENCIAS POR EXTRACCIONES MINERAS.
- 13-AGUAS SUBERRANEAS Y VULNERABILIDAD ACUIFERA
- 14 ACTIVIDADES CONTAMINANTES DE EXPLOTACION DE RECURSOS NATURALES  
CONTAMINACION POR EFECTO DE ACTIVIDAD MINERA  
CONTAMINACION POR EFECTO DE COMBUSTIBLES FOSILES  
CONTAMINACION ACUIFERA Y DE SUELOS POR ACTIVIDADES GEOTERMICAS  
OTROS TIPOS DE RECUPERACION DE CANTERAS ABANDONADAS  
RECUPERACION DE SITIOS DE EXPLOTACION  
GEOPARQUES

#### PRÁCTICAS

3 PRÁCTICAS DE CAMPO QUE COMPRENDEN TRES ITINERARIOS PROGRAMADOS PARA VISITAR DISTINTOS PUNTOS DEL TERRITORIO CON EJEMPLOS DEMOSTRATIVOS DE LOS CONOCIMIENTOS EXPUESTOS EN LAS CLASES TEÓRICAS.

#### 3.- ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

EXPOSICIÓN ORAL DE PARTE DEL PROFESOR Y REVISIÓN Y DISCUSIÓN DE ARTÍCULOS ESPECÍFICOS EN TEMAS BÁSICOS Y ENFOCADOS A ESTUDIOS DE CASO . SALIDA AL CAMPO PARA RECONOCER LAS DISTINTAS SECCIONES ESTRATIGRAFICAS DE MEDIO MARINO Y LACUSTRES.

PRÁCTICAS DE TALLER O LABORATORIO -PREPARACIÓN DE MUESTRAS EN LABORATORIO CON LA TÉCNICA ESTÁNDAR DE CRIBADO Y LAVADO.GENERALIDADES DE LOS FORAMINÍFEROS TERCARIOS Y SU UTILIDAD EN LOS ANÁLISIS BIOSTRATIGRÁFICOS. OBSERVACIÓN DE FORAMINÍFEROS PLANCTÓNICOS Y BENTÓNICOS DEL MIOCENO Y PLIOCENO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO-

TÉCNICAS DE ESTUDIO DE NANOFÓSILES CALCÁREOS (STANDARD LIGHT MICROSCOPE TECHNIQUES, BAJO LUZ POLARIZADA, TRANSMITIDA Y CON CONTRASTE DE FASES 1000X).

EXCURSIÓN A LA ZONA DE COALCOMÁN Y TUMBISCATÍO

#### 4.- NECESIDADES DE LOGÍSTICA:

AULA, PINTARRÓN, PROYECTOR Y LAPTOP.

#### 5.- CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION



LA ASIGNATURA SE EVALÚA A TRAVÉS DE LA PRESENTACIÓN DE UN TRABAJO ESCRITO QUE COMPRENDE UNA MEMORIA DE LA TEORÍA Y DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO. EL ALUMNO DEBE ASIMISMO CONSULTAR BIBLIOGRAFÍA TEMÁTICA A CERCA DE LOS ESTUDIOS DE CASOS COMO ENTRENAMIENTO PARA CARACTERIZAR UN FENÓMENO GEOLÓGICO.

6.-BIBLIOGRAFIA

1. BELL, F.G.; ENVIRONMENTAL GEOLOGY. PRINCIPLES AND PRACTICE, (1998). BLACKWELL SCIENCE LTD. OXFORD. PP. 594
2. COSTA, J.E.; BAKER, V.R.,(1981) SURFICIAL GEOLOGY: BUILDING WITH THE EARTH. WILEY. NEW YORK. PP 498
3. LEGGET, R.F. CITIES AND GEOLOGY (1973) MCGRAW-HILL. NEW YORK. PP 624
4. MARSH, W.M. ENVIRONMENTAL ANALYSIS, FOR LAND USE AND SITE PLANNING (1978) MCGRAW-HILL. NEW YORK. PP 292
5. MATHEWSON, C.C. ENGINEERING GEOLOGY (1981) MERRIL PU. COMPANY OHIO. PP 455
6. RAHN, P.H. . ENGINEERING GEOLOGY. AN ENVIRONMENTAL APPROACH (1986) PRENTICE HALL. NEW JERSEY. PP 589.
7. BRYANT, E., (2005). NATURAL HAZARDS. CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS. 2ND. EDITION.
8. COCH, N.K. (1985). GEOHAZARDS. NATURAL AND HUMAN. PRENTICE HALL, N.J.
9. D. MERRITS, A. DE WET, K. MENKING. (1997). ENVIRONMENTAL GEOLOGY. W.H. FREEMAN & CO. AND SUMANAS INC.

7.- PERFIL ACADEMICO SUGERIDO PARA EL DOCENTE

MAESTRÍA O DOCTORADO EN GEOGRAFÍA, EN INGENIERIA DE RIESGOS  
EXPERIENCIA DOCENTE.