

PROGRAMA

Materia: GEOLOGIA AMBIENTAL

Materia de Grado y Postgrado

Puntaje: 5 puntos

Duración: un cuatrimestre

Periodo: 1er Cuatrimestre

Correlativas: Estructural, Geomorfología

Fundada y dictada desde 1991 por Eduardo C. Malagnino

Lugar: Departamento de Ciencias Geológicas. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires. Pabellón II de la Ciudad Universitaria. Área Geomorfología. Cátedra de Geología Ambiental.

PROGRAMA

A. Parte teórica

- **GEOLOGIA AMBIENTAL.** Conceptos básicos. Metodologías en estudios geoambientales. Sensoramiento remoto, registro aéreo, procesamiento de datos y análisis. Cartografía geoambiental. Confección de mapa temático. Legislaciones Nacionales e Internacionales. Normas Nacionales e Internacionales, ISO 14.000. Auditoria ambiental.

- **RIESGOS GEOLOGICOS.** Concepto de ambiente estable e inestable. Inestabilidad propia de los ambientes naturales. Cambio ambiental. Velocidad de cambio e impacto ambiental. Concepto de ambiente agresivo. Amenaza Geológica. Tipos de Riesgo Geológico: Terremoto, Vulcanismo, Inundación, Erosión y Acumulación fluvial, Erosión y Acumulación litoral, Erosión y acumulación eólica, Remoción en masa, Subsistencia, Permafrost, etc. Tipo de impacto en cada caso, técnicas de monitoreo. Evaluación, estrategias defensivas. Pronóstico. Localización global. Localización regional. Tipo, magnitud y zonificación de riesgos geológicos en Argentina.

- **POBLACION.** Crecimiento poblacional. Población crítica, impacto ambiental relacionado. Control poblacional. Etica poblacional. Factores culturales, políticos y económicos.

- **ATMOSFERA.** Origen y evolución. El Clima y su impacto en el medio geológico. Cambio climático severo. Variabilidad natural. Variabilidad inducida. Contaminación atmosférica. Causas y efectos. Destrucción del ozono. Calentamiento global. Precipitación tóxica y ácida. Elevación del nivel del mar. Impacto ambiental local, regional y global. Pronósticos para el futuro, modelos mas probables. Zonificación del litoral argentino. Plan de acción.

- HIDROSFERA. Recursos hídricos. Uso actual. Derroche. Contaminación. Tipos. Efectos. Control. Recuperación.

- SUELO. Distribución global. Degradación. Desertización, Erosión, toxicidad: procesos naturales y antropogénicos involucrados. Estrategias de control y conservación.

- DESARROLLO E IMPACTO AMBIENTAL.

1) Desarrollo de yacimientos de petróleo y gas. Técnicas de exploración y explotación e impacto relacionado. Factores influyentes en la severidad del deterioro. Tipo y magnitud del impacto promovido: contaminación de recursos hídricos, contaminación marina, contaminación de suelos, contaminación atmosférica, incremento de inestabilidad de pendientes, subsidencia destrucción de ecosistemas, aumento de la erosión eólica y fluvial, impacto visual, agotamiento de recursos. Evaluación del deterioro. Técnicas de recuperación. Determinación de áreas vulnerables. Ejemplos.

2) Extracción de aguas subterráneas. Tipo y magnitud del impacto promovido: subsidencia, agotamiento de recursos.

3) Minería de yacimientos sólidos. Técnicas de extracción e impacto relacionado en minería de superficie y subterránea. Factores influyentes en la severidad del proceso. Tipo de impacto. Prácticas de control y recuperación. Ejemplos.

4) Construcciones y megaemprendimientos. Impacto ambiental por implante de: centros urbanos e infraestructura periférica, obras hidroeléctricas (presas, reservorios), ductos, canales, rutas, puertos, infraestructura turística, áreas recreativas, rellenos sanitarios, etc. Efectos. Evaluación. Control. Recuperación. Planificación. Ejemplos.

5) Uso de la tierra. Impacto ambiental por desarrollo agro-ganadero. Técnicas empleadas e impacto relacionado. Erosión, contaminación de recursos hídricos, contaminación atmosférica, subsidencia, hidrocompactación, etc. Ejemplos.

- MEDIO AMBIENTE Y CALIDAD DE VIDA

Riesgo natural, Elementos traza agresivos. Riesgo por contaminación de origen antropico. Eliminación de productos tóxicos. Legislaciones Nacionales y mundiales.

B. Parte Práctica

El Curso de Trabajos Prácticos está estructurado a partir de la aplicación de los conceptos expuestos en el Curso Teórico, a una serie de casos reales localizados en el territorio argentino y en el de países limítrofes. Para ello se utilizarán una serie de datos recogidos por el que subscribe, los que ilustran modificaciones ambientales de consideración por efecto de las actividades antropogénicas relacionadas con el tema del curso. A partir de una base de datos que incluye fotografías aéreas, imágenes satelitarias, mapas geológicos, mapas geomorfológicos, mapas topográficos, secciones columnares y listas bibliográficas, se

realizara una evaluación del impacto de la acción realizada en cada caso y las estrategias de atenuación mas aptas. El desarrollo del curso incluirá el análisis de procesos dinámicos a partir de registros secuenciales multitemporales de imágenes satelitales multibanda del tipo Landsat TM y SPOT y de imágenes radar ERS-1 y ERS-2. Se utilizaran para este fin registros satelitales digitales grabados en soporte CD-ROM y separados en sus bandas respectivas con el fin de realizar su procesamiento digital y obtener los realces mas eficaces para la interpretación. Sobre los productos finales se realizará: el reconocimiento de patrones naturales y culturales, la evaluación del grado de modificación antrópogéca introducidas en el medio ambiente bajo estudio, el reconocimiento del tipo de impacto ambiental presente y su magnitud y las propuestas de atenuamiento y control mas aptas.

10



Eduardo C. Malagnino
Profesor Adjunto Regular
Deptlo Cs. Geológicas