

## Programa Regular

### 1. Asignatura

Manejo Software Especializado

### 2. Carrera/s

Licenciatura en Gestión Ambiental

### 3. Ciclo Lectivo

Año 2015

### 4. Docente/s

Licenciado en Geoquímica y Licenciado en Geología Especialista en Gestión Ambiental  
Claudio Gustavo Guardo

### 5. Carga horaria semanal

Cuatro horas semanales

### 6. Tipo de Asignatura

La asignatura Manejo Software Especializado es de carácter teórico-práctica.

### 7. Fundamentación y Objetivos

#### 7.1. Fundamentación

La gestión ambiental implica un conjunto de herramientas y metodologías necesarias para configurar el análisis del espacio geográfico y el contexto social que lo habita y sobre el que se desarrolla. Dichas herramientas y metodologías permiten el análisis y la descripción de los objetos que lo conforman, como así también, los atributos específicos de cada uno de ellos.

La gestión ambiental es el pilar básico sobre el que se sustenta el ordenamiento territorial y la planificación del espacio geográfico. Para ello, resulta conducente y necesario el registro y la recopilación de datos, la sistematización de la información, la producción de resultados y la generación de información con alto nivel de certidumbre que valide las prácticas ambientales a implementar en ese espacio geográfico.

La dinámica del territorio implica investigar los aspectos relacionados a los recursos naturales existentes en el área considerada y las actividades sociales y económicas en todas sus escalas. Así, entonces, se requiere del conocimiento de los espacios mediante la acumulación de datos en programas computacionales específicos que permitan generar una estructura de anclaje y soporte, a fin de interpretar el desarrollo en términos de impactos y aplicar índices de calidad, en términos de realidad y anticipación.



GEOLOGO M.P.B.A. G-271  
GEOQUIMICO M.P.B.A. Gq-003



## Unidad 2. Cartas topográficas y Cartas temáticas. Elementos base para soporte informático

Herramientas temáticas para la base territorial del sistema de información geográfica, uso de cartas topográficas, hojas geológicas, imágenes satelitarias, mapas geodésicos como herramienta base para la confección de los sistemas de información geográfica. Concepto de Escala, detalle, curvas de nivel, tipos, equidistancia y perfiles topográficos. Nomenclatura IGN y Geodesia. Utilización e interpretación del Sistema de posicionamiento Global (GPS)

## Unidad 3. Introducción a los Sistemas de Información Geográfica

Definiciones de SIG. Historia de los SIG. Diferencias entre CAD – SIG. Funciones de un SIG. Los modelos aplicados a los SIG. Componentes de un Sistema de Información Geográfica. Hardware. Software. Sistemas de gestión de bases de datos. (SGBD). Recursos humanos. Componentes y aplicaciones de los SIG. Ventajas de los SIG. Desventajas de los SIG. Importancia de los SIG. Aplicaciones de los SIG.

## Unidad 4. La Información Geográfica

Naturaleza de los datos geográficos. Datos analógicos y datos digitales. Sistemas de representación grafica. Las bases de datos geograficas. Relaciones entre entidades graficas. Estructura de la representación en un sistema de Informacion Geográfica. Información que se maneja en un sig. Información Vectorial e Información Raster. Técnica raster. Estructuras. Ventajas-Inconvenientes. Técnica vectorial. Entidades vectoriales Estructura. Inconvenientes

## Unidad 5. Georreferenciación de la información

El Sistema de Referencia de la República Argentina. WGS84 - Posgar. Georreferenciación: sistemas de proyección y sistemas de referencia. Edición de elementos geométricos. Edición de polígonos, líneas de una forma simple y sencilla. Actualización de atributos de los mismos. Manejo del módulo Tablas. Sistema de gestión de la base de datos. Diseño de impresión. Generación de datos a través de puntos, líneas y polígonos. Generación de etiquetas. Análisis espacial. Creación de buffers, selección por temas.

## Unidad 6. Aplicaciones específicas para generación de datos y cartografía

Aplicaciones específicas del software para visualización en tres dimensiones. El modelo digital de Elevación del Terreno. Utilización de imágenes digitales Aster para confección de líneas de contorno y análisis del relieve de un territorio. Fortalezas y debilidades en el uso y elaboración de mapas. Simulación de cambios del nivel de agua para determinación de ascensos del nivel del mar e inundaciones a nivel continente.

## Unidad 7. Análisis de Riesgo

Concepto de Análisis de Riesgo. Metodología Foco o Fuente, Transporte o Medio y Destino o Receptor. Análisis de riesgos. Introducción. Conceptos Básicos. Riesgo y peligro. Evaluación de riesgos. Análisis de riesgo y Manejo de los riesgos. Usos del análisis de riesgos. Determinación de la significancia del riesgo. Comunicación de Riesgos. Estimación de la exposición. Escenario de exposición. Descripción del sitio y de las poblaciones. Ruta de



Para la Licenciatura en Gestión Ambiental, la asignatura Manejo de Software Especializado constituye una herramienta informática central que permite codificar registros, sistematizar datos y elaborar reportes que permitan al profesional la toma de decisiones respecto a la gestión del espacio físico-natural, en términos de planificación territorial y del manejo adecuado de los recursos naturales

## 7.2. Objetivos

Que los alumnos, sobre la base de la transmisión de los elementos básicos necesarios puedan conocer, comprender, desplegar y aplicar los principios informáticos, mediante la utilización de los diferentes tipos de software, tales como sistemas de información geográficos, evaluación de riesgo ambiental, modeladores, etc., tal que la información generada permita el desarrollo de la gestión ambiental, en base a decisiones precisas y concretas que mitiguen de modo preventivo y corrijan aquellas acciones ambientales que afecten los factores ambientales comprometidos en el entorno.

Que los estudiantes puedan adquirir comprensión y manejo de cartas documentales base sobre las que se aplicarán las bases de datos que reflejen, numéricamente, las características ambientales del entorno y las estrategias de gestión.

Que los educandos puedan establecer procedimientos y lineamientos de gestión sobre la base de la acumulación de datos informáticos y la generación de reportes y cartas temáticas, de modo de garantizar la calidad ambiental de los espacios geográficos a intervenir.

Que el alumno desarrolle las capacidades y habilidades necesarias para asistir y asesorar en el diseño y desarrollo de software específicos para su paliación en el campo de la gestión ambiental

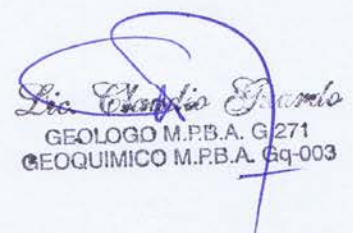
## 8. Contenidos mínimos

La gestión ambiental y su vinculación con los sistemas de información geográfica. La recolección de datos, la confección de bases de datos y su relación biunívoca con mapas base. Utilización de elementos para posicionamiento de datos espaciales, lectura, registro y almacenamiento. Cartas topográficas, hojas geológicas e imágenes satelitarias. Aplicación de Software, conceptos de técnica raster y vectorial. Ediciones y atributos de los objetos creados. Análisis de Riesgo, teoría y práctica en base a acciones correctivas

## 9. Contenidos Temáticos o Unidades

### Unidad 1. Introducción a los Software específico para su uso en Gestión Ambiental

Nociones sobre los sistemas de información geográfica, conversores de unidades y presentación de datos. La comprensión del concepto de georreferenciación y su relación con la generación de datos y la certidumbre de la información elaborada para la gestión ambiental, como herramienta para la toma de decisiones y su aplicación a la planificación territorial del espacio geográfico



Lic. Claudio J. Amato  
GEOLOGO M.P.B.A. G 271  
GEOQUIMICO M.P.B.A. Gq-003



exposición. Descripción de la ruta de exposición. Fuente Transporte y Receptor. Vías de exposición. Rutas significativas. Cuantificación de la exposición. Evaluación de riesgos para la salud humana (ER). Aplicación del Modelo informático RBCA Riesgos basados en Acciones Correctivas).

#### 10. Bibliografía Obligatoria:

Arc View [www.esri.com/software/arcgis/arcview](http://www.esri.com/software/arcgis/arcview). Manual Taller Arc View 3.2 World ESRI

Global Mapper [http:// www.bluemarblegeo.com / knowledgebase / global-mapper / GM\\_Getting\\_Started\\_Guide.pdf](http://www.bluemarblegeo.com/knowledgebase/global-mapper/GM_Getting_Started_Guide.pdf)

Norma IRAM 29.590 Estudio de Acciones Correctivas Basadas en Riesgo (ACBR)

RBCA [www.gsi-net.com/.../rbca-tool-kit-for-chemical-releases-version-25-en-espanol.html](http://www.gsi-net.com/.../rbca-tool-kit-for-chemical-releases-version-25-en-espanol.html)

#### 11. Bibliografía de consulta:

Barredo, José I. Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del Territorio. Editorial Rama.1996. ISBN 84-7897-230-7 Madrid, España

Bozzano Horacio: Territorios Posibles - Procesos, lugares y actores. Editorial Lumiere.2009. ISBN 978-987-603-055-7 Buenos Aires, Argentina

Bosque Sendra, Joaquin: Sistemas de Información Geográfica. Editorial Rialp. 1992 ISBN 84-321-2922- Madrid, España.

Buzai Gustavo y Claudia Baxendale: Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Editorial Lugar. 2006. ISBN 950-892-264-8 Buenos Aires.

Buzai Gustavo: La exploración Geodigital. Editorial Lugar. 2000. ISBN 950-892-097-1  
Aplicación de los SIG a problemas geográficos y medio ambiente. Buenos Aires

Erba, Diego A. (organizador) Sistemas de Información Geográfica aplicados a estudios Urbanos. Lincoln Institute of Land Policy. 2006. ISBN 85-906701-1-2 Boston, USA Libro digital de acceso público en Internet

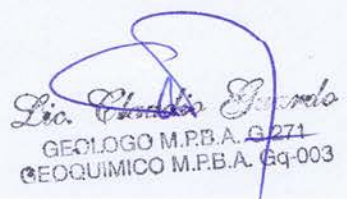
Puebla, J. G. y Michael Gould SIG: Sistemas de Información Geográfica. Síntesis 1994 ISBN 84-7738-246-8 Madrid, España

Zeiler Michel: Modeling our World ESRI Press 1999 ISBN 1-879102-62-5 California, USA

#### 12. Modalidad de dictado

El dictado será a partir de clases teórico prácticas donde se utilizaran distintos contenidos procedimentales:

1. Lectura y análisis de documentos, textos y publicaciones específicas.



Lic. Claudia Baxendale  
GEOLOGO M.P.B.A. 0271  
GEOQUIMICO M.P.B.A. Gq-003



2. Aplicación práctica sobre los software específicos para la resolución de situaciones problemáticas
3. Habilidad de análisis y síntesis.
4. Observación, registro, análisis, presentación y discusión de datos relevados en el campo y su aplicación a los diferentes software informáticos aplicados.
5. Elaboración e interpretación de material gráfico, cartográfico, tablas y diagramas.
6. Buscando a través de estos procedimientos la participación activa en el proceso de enseñanza - aprendizaje, eficacia comunicativa en la formulación y respuesta de preguntas y en la expresión precisa, oral y escrita, una actitud crítica y pluralista del estudiante, la valoración de la capacidad de desarrollar un enfoque integrado, así como también de la expresión gráfica, cartográfica y de construcción de diagramas como instrumentos de elaboración e interpretación

Se contemplan actividades extra-aúlicas que implicará la práctica sobre el relevamiento de puntos y datos de diferente entidad en campo para aplicación de los sistemas de posicionamiento global y su incorporación a software específicos para elaborar las bases de datos pertinentes.

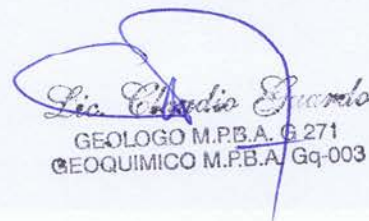
### **13. Régimen de aprobación**

Se establecerá el siguiente régimen de evaluación y acreditación de la asignatura Manejo de Software Especializado de acuerdo las pautas que, a continuación, se describen taxativamente.

#### **13.1. Acreditación**

Para la acreditación de la asignatura se requerirá el cumplimiento de las siguientes pautas:

1. Asistencia comprobada del 75% de las clases correspondientes al curso de la asignatura por cada período
2. Aprobación de los trabajos prácticos, a partir de su presentación en tiempo y forma respecto del software utilizado para la elaboración de sistemas de información geográfica y análisis de riesgo.
3. Aprobación de los informes de trabajo de campo.
4. Evaluación en clase mediante la resolución de situaciones problemáticas relacionadas la temática del cronograma de temas y trabajos planificados para la asignatura.
5. Exámenes parciales escritos y orales.
6. Calificación relacionada con la participación, iniciativa personal e integración de conocimientos durante el transcurso de las clases.



Lic. Claudio Suardo  
GEOLOGO M.P.B.A. G.271  
GEOQUIMICO M.P.B.A. Gq-003



7. Un examen final teórico y práctico sobre el manejo de software aplicado a la temática de la gestión ambiental. Este punto se detalla con mayor precisión en los párrafos siguientes.

Referente a la metodología de alumnos libres, ellos contarán con el programa de la asignatura, la bibliografía obligatoria y material digitalizado, que contiene por cada unidad:

- Desarrollo de la teoría.
- Desarrollo de ejemplos de aplicación.
- Guía de estudio y ejercitación.

El alumno libre podrá realizar consultas con los Profesores por medio del e-mail de la asignatura durante los días anteriores a la fecha del examen final. También podrá realizar las consultas, personalmente, en la Unidad Académica, dentro del mismo periodo.

### **13.2. Evaluación:**

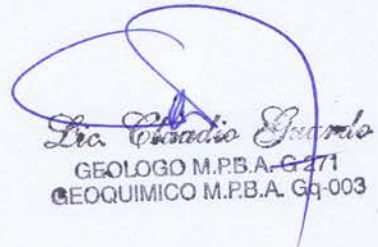
#### **13.2.1. Evaluación Parcial**

Esta instancia se planteará con dos instrumentos de acreditación: 1º) un examen escrito vinculado a los trabajos prácticos y otra de resolución 2º) un examen oral que abarcará aspectos teóricos y conceptuales de la materia.

Esta instancia será calificada como aprobada, cuando los objetivos sean alcanzados, satisfactoriamente, y las problemáticas propuestas se resuelvan, de modo práctico y correcto comprendiendo, al menos, el 60%, de los ítems previstos para cada parte, lo cual será equivalente a una calificación de valor numérico igual a 4 (cuatro). Cuando la calificación tenga un valor numérico igual o superior a ocho (8), la asignatura será considerada como promocionada y aprobada, sin necesidad que el alumno deba acceder a la instancia de evaluación final.

#### **13.2.2. Evaluación Final**

Esta instancia se planteará con dos instrumentos de acreditación de modo similar a lo planteado para la instancia parcial, debiendo cumplimentar los dos instrumentos de acreditación (examen escrito y oral). Dicha instancia será reportada como aprobada cuando los objetivos sean alcanzados, satisfactoriamente, y las problemáticas propuestas se resuelvan, de modo práctico y correcto comprendiendo, al menos, el 60%, de los ítems previstos para cada parte, lo cual será equivalente a una calificación de valor numérico igual a 4 (cuatro).



Lic. Claudio Jacinto  
GEOLOGO M.P.B.A. G-271  
GEOQUIMICO M.P.B.A. Gq-003