



UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

Licenciatura en Ciencias
Ambientales

Facultad de Historia, Geografía y Turismo

PROGRAMA

ACTIVIDAD CURRICULAR:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA			
CÁTEDRA:	JULIO CÉSAR BENEDETTI			
TOTAL DE HS/SEM.:	4	TOTAL HS	72	
SEDE:	Centro	CURSO:	4	TURNO: MAÑANA Y NOCHE
AÑO ACADÉMICO:	2019			
URL:				

1. CICLO:

Básico		Superior/Profesional	X
--------	--	----------------------	---

(Marque con una cruz el ciclo correspondiente)

2. COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA:

Docente	E-mail
Julio César Benedetti	juliobenedetti2004@yahoo.com.ar
Constanza Rodríguez Vater	conirvater@gmail.com

3. EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA DENTRO DE LA CARRERA:

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA EN LA CARRERA:

Las geotecnologías y en particular los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una herramienta fundamental para los profesionales que investigan, estudian y trabajan sobre el territorio. Los futuros Licenciados en Ciencias Ambientales, deberán contar con los conocimientos fundamentales y nociones operativas materia de los SIG, para integrar y analizar espacialmente los temas de su propio interés profesional.

5. OBJETIVOS DE LA MATERIA:

OBJETIVO GENERAL

- Proporcionar a los alumnos de la Licenciatura en Ciencias Ambientales los conocimientos necesarios para la aplicación de los sistemas de información geográfica y sus disciplinas afines, en sus futuras actividades profesionales, en los que precisen procesar y analizar información georreferenciable con una amplia capacidad de integración y de análisis geoespacial.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Adquirir los conocimientos fundamentales de los Sistemas de Información Geográfica, su situación actual y su proyección de futuro.
- Conocer las particularidades de cada componente de un Sistema de Información Geográfica y sus tecnologías afines.
- Adquirir los principios metodológicos de diseño de las bases de datos de un Sistema de información Geográfica.
- Entender la lógica que rige el tratamiento de los diferentes modelos de información geoespacial.
- Estar en condiciones de determinar la conveniencia de implementación de un Sistema de Información Geográfica y definir sus principales características.
- Introducir conceptos fundamentales acerca de las Infraestructuras de Datos Espaciales.

6. ASIGNACIÓN HORARIA: *(discriminar carga horaria teórica y práctica para carreras que acreditan ante CONEAU)*

	Teórica	Práctica	Total
Carga horaria			

7. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA BÁSICA POR UNIDAD TEMÁTICA:

1) INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

- Definiciones.
- Presentación de los datos en un SIG.
- Evolución de los SIG.
- Las principales aplicaciones de los SIG.
- Coordenadas y atributos de la información para la representación cartográfica.
- Fuentes de Información Geográfica. Cartografía de base y cartografía temática, fotos aéreas, imágenes satelitales, datos de campo, documentos con información geográfica.
- Productos del empleo de un SIG.

2) NOCIONES COMPLEMENTARIAS

2) a). Sistemas de Coordenadas

- Sistemas de Referencia.
- Sistemas de Proyección.

2) b) El Sistema de Posicionamiento Global (GPS)

- Componentes del sistema.
- Principios de funcionamiento.
- Operación de receptores.
- Bajada de datos a un SIG.

3) COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

3) a) Principales Componentes de un SIG.

- Equipamiento informático y sus periféricos.
- Programas informáticos, sistemas operativos y aplicaciones.
- Bases de datos e información del Sistema.
- Personal integrante del Sistema.

3) b) Funciones de un SIG.

- Funciones de entrada.
- Funciones de gestión y manipulación de datos.
- Funciones de Salida (Análisis y representación).
- Funciones de Análisis Espacial.
- Las funciones analíticas de un SIG.

3) c) Principales Modelos de Datos:

- Modelos Vectoriales.
- Modelos Raster o de archivos tramados.
- Modelos Digitales del terreno

3) d) Las Bases de datos de un SIG:

- Conceptos generales.
- Modelos de Bases de datos.
- Conceptos de Relaciones e integración de datos.

4) CONCEPTOS FUNDAMENTALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SIG

4) a) Creación de las Bases de Datos Geográficos

- La Información Geográfica
- Las Bases de Datos Geográficos
- Modelización conceptual y lógica.
- Principales modelos.
- Diseño de Bases de Datos.

4) b) Motores de Bases de Datos Espaciales

- Principales características de los motores de bases de datos.
- Objetos geográficos, índices y relaciones espaciales.
- Diseño de un SIG sobre motores de Bases de Datos Espaciales. (Caso Postgis).

4) c) La puesta en funcionamiento de un SIG

- Relevamiento de necesidades y de disponibilidades.
- Diseño del Sistema.
- Estimación de costos y plan de inversiones.

- Capacitación y entrenamiento para la puesta en funcionamiento.
- Operatividad del Sistema.
- Actualización del Sistema.

5) ORGANIZACIÓN PARA LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

- Diseño de un proyecto con auxilio de un SIG. (Trabajo Práctico por Equipo)
- Definición del sistema.
- Información, carga, administración, consulta y otras funciones.
- Metodología de trabajo.
- Perfiles del personal.
- Definición del hardware y el software.
- Otros medios del sistema.
- Tendencias actuales.
- Información geoespacial en la Internet, Intranet y Extranet.

6) LAS INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES

- Principales conceptos acerca de las IDE.
- Componentes de una IDE.
- Principales estándares y normas.
- Marcos Institucionales.

7) OPERACIÓN DE PROGRAMA APLICATIVO

SIG Vectorial – Operación de un software aplicativo.

- Manejo de Vistas, Temas, Registros y Tablas, personalización.
- Consultas Gráficas y Alfanuméricas.
- Edición Gráfica y Alfanumérica de datos.
- Introducción de datos.
- Análisis Estadístico y Espacial.
- Herramientas de Geoprocesamiento.
- Manejo de gráficos.
- Mapas y salidas del sistema.
- Empleo de aplicaciones desarrolladas.
- Trabajos aplicativos.

8. RECURSOS METODOLÓGICOS: *(incluir modalidad y lugares de prácticas, junto con la modalidad de supervisión y de evaluación de las mismas)*

9. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARCIAL:

Durante la impartición de la materia, los alumnos deberán aprobar una evaluación parcial. Esta evaluación será escrita.

La calificación de esta evaluación comprenderá los resultados alcanzados en una evaluación de operación de los programas informáticos y del Trabajo Práctico por Equipo.

En oportunidad se establecerá la fecha de cada uno de estas evaluaciones parciales, las que se coordinarán con la Dirección de la Carrera.

Los temas a evaluar serán los referidos a las Unidades Temáticas de la materia que se hayan impartido hasta dos semanas antes de la evaluación respectiva.

La calificación de aprobación es de 4 puntos.

En caso de no alcanzar en cada evaluación parcial los 4 puntos, tendrán oportunidad de rendir un examen recuperatorio, en el que se considerarán los mismos contenidos temáticos de la evaluación fallida.

10. RÉGIMEN DE EVALUACIÓN FINAL Y APROBACIÓN DE LA MATERIA:

La Evaluación Final se llevará a cabo en las diferentes fechas que establezca la Dirección de la Carrera.

Se evaluarán todos los conocimientos teóricos, y de procedimientos enseñados en la materia.

Aunque sujeta a alguna modificación, la evaluación final será en modo escrito y posteriormente en una exposición por parte del alumno, en modalidad de coloquio, sobre los aspectos referidos a la implementación de un Sistema de Información Geográfica que haya respondido por escrito en la misma evaluación.

11. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- **Bosque Sendra, Joaquín (1992): *Sistemas de Información Geográfica*, Rialp, Madrid.**
- **Comas, David y Ruiz, Ernest (1993): *Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica*, Ariel Geográfica, Barcelona.**
- Chuvieco Salinero, Emilio (1990): *Fundamentos de Teledetección Espacial*, Rialp, Madrid.
- **Roger Tomlinson (2007) *Pensando en SIG, Planificación del Sistema de Información Geográfica a Gerentes*. ESRI PRESS.**
- **Miguel A. Bernabé-Poveda, Carlos M. López-Vázquez (2013) *Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales*, Universidad Politécnica de Madrid.**
- **Documentación de la IDERA.**
- Instituto Panamericano de Geografía e Historia (2013), Comité ISO TC/211, Información Geográfica / Geomática.
- **Apuntes de la cátedra.**
- Moldes, F. Javier (1995): *Tecnología de los Sistemas de Información Geográfica*, Madrid, Editorial Ra-Ma.
- Longley, P.A.; Goodchild, M.F.; Maguire, D.J.; Rhind, D.W. (2002): *Geographic Information Systems and Science*, Wiley, West Sussex, England
- Manuales del usuario y técnicos de los softwares ArcGIS, ArcView y ERDAS.
- Antenucci; J. et alii (1991): *Geographic Information Systems. A guide to the technology*, Van Nostrand Reinhold, Nueva York.
- Chorley, R.J. y Hagget, P.(1964): *Models in Geography*, Methuen, London.
- Aronoff, S. (1991): *Geographic Information Systems: A management perspective*, WDL publications, Ottawa.
- Goodchild, M. (1988): *A spatial analytical perspective on GIS*, Internacional Journal of Geographical Information Systems, Nro 1, pp 327-334.
- GIS World (1991); The 1992-1993 International GIS sourcebook, GIS World Inc., Fort Collins (Colorado).

12. ORGANIZACIÓN SEMANAL DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL (Orientadora)

(Completar las unidades temáticas y marcar las columnas correspondientes con una cruz. Considerar la cantidad de semanas en función del régimen de cursada de la materia. Ej. 18 semanas para las materias cuatrimestrales; 36 semanas para las materias anuales.)

Nota: En aquellos casos que la materia tenga una modalidad intensiva, consignar detalle de la actividad según corresponda (jornada, días)

Semana	Unidad Temática	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Tutorías	Evaluaciones	Otras Actividades
1	Un 1: Introducción a los SIG.	4				
2	Un 1: Introducción a los SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				
3	Un 2: Componentes de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				
4	Un 2: Componentes de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				
5	Un 3: Componentes de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				
6	Un 3: Componentes de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				
7	Un 3: Componentes de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				
8	Un 3: Componentes de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
9	Un 4: Implementación de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				

10	Un 4: Implementación de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG.	2				
11	Un 4: Implementación de un SIG. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG	2				
12	Unidades 1 a 5: Evaluación Parcial.	2			PARCIAL	
	Un 7: Operación de SW de SIG. Comprobación parcial.	2				
13	Un 6: Infraestructura de Datos Espaciales. IDE. Un 5: Organización para los SIG; Trabajo Práctico.	2				
	Un 7: Operación de SW de SIG	2				
14	Un 6: Infraestructura de Datos Espaciales. IDE. Un 5: Exposiciones de los Trabajos Prácticos por equipos. Un 1 a 5: Recuperatorio del Parcial.	3			RECUPE- RATORIO	
	Un 7: Operación de SW de SIG	1				
15	Un 5: Exposiciones de los Trabajos Prácticos por equipos. Repaso General de la Materia	3 1				

13. OTROS REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA

Como ya fuera mencionado, la aprobación de la materia requiere de haber aprobado la evaluación parcial, el trabajo práctico, la exposición oral, y el examen final.

14. FIRMA DE DOCENTES:



Ing. Julio César Benedetti

15. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA