



UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

Facultad de Historia, Geografía y
Turismo

Licenciatura en Ciencias
Ambientales

PROGRAMA

ACTIVIDAD CURRICULAR:		Información Satelital			
CÁTEDRA:		Marcelo Ancarola			
TOTAL DE HS/SEM.:		4	TOTAL HS		4
SEDE:	Centro	CURSO:	4to	TURNO:	Mañana
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
Marcelo Ancarola	marceloancarola@gmail.com

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

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA/SEMINARIO EN LA CARRERA:

El empleo de las imágenes satelitales hoy en día en el análisis, seguimiento, monitoreo y atención de las problemáticas ambientales son de suma importancia. El perfil de egreso de los alumnos de esta carrera exige de los mismos un acabado conocimiento del manejo y uso de esta fuente de información en el desempeño de sus competencias profesionales.

5. OBJETIVOS DE LA MATERIA:

Que el estudiante esté capacitado para emplear las imágenes satelitales en el análisis y monitoreos de problemas ambientales.

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

	Teórica	Práctica	Total
Carga horaria	0	0	0

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

8.

UNIDAD	NOMBRE	BIBLIOGRAFÍA
I	Las imágenes de satélite	Emilio A. Caimi – “La energía radiante en la atmósfera” – Cuadernos EUDEBA 205 J. Holmboe, G. Forsythe and W. Gustin “Dynamic Meteorology”
II	Programas espaciales de teleobservación	Apuntes elaborados por el docente. Manuales técnicos de misiones satelitales. Emilio Chuvieco – “Tratamiento digital de imágenes”
III	Conceptos básicos de Cartografía	IGM - Instituto Geográfico Militar - Lectura de Cartografía. Centro Argentino de Cartografía – CAC - Publicación Técnica N°1 – Cartografía Matemática Centro Argentino de Cartografía – CAC - Boletín N°5 – Coordenadas Gauss Krüger Apuntes elaborados por el docente.
IV	Tratamiento digital de imágenes	Emilio Chuvieco – “Tratamiento digital de imágenes” Apuntes elaborados por el docente.
V	Interpretación visual de imágenes	Álvaro González Fletcher - “Fundamentos de Fotointerpretación” –Ed. Escuela Colombiana de Ingeniería

UD	CONTENIDO
I	<p>Las imágenes de satélite</p> <p>Conceptos básicos: definición de teleobservación, sus ventajas y aplicación actual. Principios físicos de la teleobservación: el espectro electromagnético. La radiación electromagnética. Las bandas de percepción remota. Trayectoria de la radiación solar al sensor. La atmósfera: constitución, características de sus capas y los fenómenos físicos más importantes que se producen en ellas. La firma espectral, su análisis.</p> <p>La imagen satelital: definición, estructura y resoluciones (espacial, radiométrica, espectral y temporal). Archivos tramados (raster). Niveles digitales. Organización de los datos, formatos de grabación: BSQ, BIL, BIP. Errores en la imagen.</p>
II	<p>Programas espaciales de teleobservación</p> <p>Plataformas: distintos tipos. Principales satélites de meteorológicos: METEORSAT, NOAA, METEOR</p> <p>Principales satélites de recursos naturales: LANDSAT, SPOT, IRS, ERS, RADARSAT, GEOSAT, QUICK BIRD, IKONOS.</p> <p>Características de la plataforma. Sus sensores. El sistema de referencia Path-Row. Órbita, secuencia y cubrimiento terrestre. Sus resoluciones. Bandas que emplea. Productos que generan. La misión argentina: SAC-C y SAC-D AQUARIUS, SAOCOM, principales características.</p>
III	<p>Conceptos básicos de Cartografía</p> <p>La escala: definición, tipos y empleo. Ejercicios prácticos.</p> <p>Las coordenadas: definición, empleo y tipos: planas proyectivas y geográficas. Ejercicios de cálculo.</p> <p>Sistemas de Proyección: definición y clasificación. La proyección Gauss-Kruger: características, coordenadas planas proyectivas.</p> <p>Sistemas de referencia: definición. Nuestro sistema de referencia.</p>
IV	<p>Tratamiento digital de imágenes</p> <p>Corrección radiométrica: Su objetivo. Principales procesos: restauración de líneas o píxeles perdidos, corrección del bandeo de la imagen. Mejoras de la imagen: ajustes del contraste, expansión y compresión del contraste. Realces de la imagen: filtros. Índices de vegetación. Clasificación digital de imágenes.</p> <p>Corrección geométrica: definición, objetivos que se persiguen etapas del proceso, fundamentos matemáticos.</p>
V	<p>Interpretación visual de imágenes</p> <p>Técnicas básicas. Etapas del proceso de interpretación. Aptitudes del intérprete. Elementos de diagnóstico: tono, textura, patrón y densidad de drenaje, textura de erosión, patrón morfológico, forma y asociación. Método de la convergencia de evidencias. Ejercicios prácticos sobre carta imagen.</p> <p>Interpretación multispectral y multitemporal. Interpretación de distintos materiales físicos: rocas sedimentarias, volcánicas y graníticas; la vegetación: natural y artificial, desmonte y deforestación; áreas urbanas y suburbanas. Evaluación de áreas de vulnerabilidad y riesgos naturales o inducidos en el ordenamiento territorial.</p>

9. RECURSOS METODOLÓGICOS:

Los alumnos deberán preparar dos trabajos de investigación con el objetivo de acrecentar los comentarios y exposiciones del aula.

Los temas y fechas de entrega son los que se detallan en el siguiente cuadro:

No.	TEMA	FECHA ENTREGA
1	Trabajo de Investigación N° 1: La Comisión Nacional de Actividades Espaciales - CONAE.	25/04
2	Trabajo de Investigación N° 2: Selección de imágenes para analizar una problemática ambiental.	13/06

Además deberán resolver tres guías de trabajos prácticos (fuera del horario de clases) cuyos resultados serán discutidos en el aula.

Trabajos en el laboratorio de informática: se desarrollarán cinco tutoriales de procesos digitales con las imágenes.

Los archivos correspondientes al presente programa, los trabajos de investigación, los trabajos prácticos, las guías para el laboratorio y apuntes de los temas teóricos, están disponibles en la página web de la Universidad/Gestión de Apuntes.

10. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARCIAL:

El curso tendrá un parcial el cual se aprobará con una nota mínima de 4 (cuatro) puntos.

En la fecha estipulada por el catedrático y que se detalla, se tomará el examen parcial escrito con los temas vistos hasta ese momento. Se evaluará que el estudiante conozca, entienda y aplique correctamente los conceptos rectores de los temas dados.

Si la nota obtenida en este parcial no supera los 4 (cuatro) puntos, el alumno tendrá un Examen Recuperatorio que consistirá en un examen escrito con el mismo temario anterior y en la fecha estipulada en este Programa.

No.	TEMA	FECHA ENTREGA
1	Parcial	23/05
2	Recuperatorio	06/06

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

Para poder acceder al Examen Final de la asignatura, el alumno debe cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Contar con el 75% de asistencia a clase.
- ✓ Haber aprobado el Examen Parcial (o su Recuperatorio).
- ✓ Haber aprobado los trabajos de investigación y prácticos de la clase.

El examen final será oral y constará de dos partes: una con preguntas teóricas y la otra con la realización de prácticas (ejercicios de cálculo o uso de software).

Para aprobar el examen debe obtenerse una nota mínima de 4 puntos en cada parte.

12. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Apuntes preparados por el Catedrático

13. ORGANIZACIÓN SEMANAL DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL

Semana	Unidad Temática	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Tutorías	Evaluaciones	Otras Actividades
1	UD I	X				
2	UD I	X				
3	UD I	X				
4	UD II	X				
5	UD III	X	X			
6	UD III	X	X			
7	UD III	X	X			
8	UD III	X	X			
9	UD IV	X	X			
10	UD IV	X	X			
11	Examen UD IV	X			X	
12	UD IV	X	X			
13	UD IV	X	X			
14	UD V	X	X			

14. OTROS REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA

15. FIRMA DE DOCENTES:

16. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA