

## Programa de Asignatura

**Unidad Académica Responsable:** Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

**Carrera a las que se imparte:** Geofísica.

### I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Análisis de Datos Geofísicos		
Código: 513339	Créditos: 4	Créditos SCT: 5
Prerrequisitos: (513231) Programación Numérica en Geofísica, (523210) Estadística		
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatorio	Duración: Semestral
Semestre en el Plan de Estudio: V	Geofísica – 3329 – 2015 – 01	
Trabajo Académico: 8 horas		
Horas Teóricas: 3	Horas Prácticas: 2	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 3		

### II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura de complejidad avanzada, en la cual se describen y aplican técnicas estadísticas de análisis en el dominio del tiempo (autocorrelación, correlación cruzada, etc.) y la frecuencia (análisis espectral). Estas técnicas estadísticas se aplican a datos provenientes de experimentos orientados al estudio de fenómenos geofísicos.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias del Perfil de Egreso del Geofísico:

2. Participar en grupos de investigación y desarrollo multidisciplinarios
3. Desarrollar líneas de trabajo en el ámbito de la investigación en geofísica.
4. Obtener y procesar datos geofísicos.
5. Aplicar modelos numéricos a problemas geofísicos.
6. Comunicar los resultados de investigación de manera escrita y oral en español y en inglés, tanto en el contexto científico como en la toma de decisiones.
8. Medir y procesar datos geofísicos para el estudio de los fenómenos naturales.
9. Interpretar resultados de estudios de manera de comprender los diferentes fenómenos naturales.
10. Modelar y simular fenómenos naturales usando herramientas físico-matemáticas y computacionales.
11. Estudiar eventos asociados a fenómenos naturales y desarrollar escenarios para evaluar riesgos.
12. Participar en la planificación, dirección y ejecución de la prospección de recursos naturales y energías renovables.
14. Asesorar en el desarrollo de nuevas técnicas de exploración, manteniéndose informados de los últimos avances en el área.
15. Aplicar las normativas vigentes de legislación ambiental para el uso de los recursos naturales y energías renovables.
16. Diseñar y realizar experimentos manejando instrumentación técnica especializada.
17. Participar en la planificación y dirección de la instalación y funcionamiento de sistemas observacionales, utilizando sus conocimientos en instrumentos, condiciones de terreno y datos históricos.

18. Participar en el diseño y desarrollo de nuevo equipamiento en su área de especialidad.
19. Seleccionar, adquirir, mantener y calibrar instrumentos y equipos

### **III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar con éxito la asignatura, el estudiante será capaz de:

- R1. Aplicar los conceptos estadísticos básicos del análisis de series de tiempo.
- R2. Manipular archivos de datos geofísicos en formato estándar y no estándar en el área.
- R3. Describir las características generales de las mediciones destinadas al estudio de los procesos geofísicos, su procesamiento preliminar y representación gráfica.
- R4. Describir técnicas más comunes en el análisis de series de tiempo.
- R5. Emplear herramientas para la exploración de las características de las series de tiempo geofísicas.
- R6. Describir técnicas en el estudio de las fluctuaciones periódicas que se observan en diversas series de tiempo geofísicas.
- R7. Interpretar físicamente los resultados de análisis de series de tiempo geofísicos.

### **IV.- CONTENIDOS**

1. Procesamiento y estadística básica.
2. Análisis en el dominio del tiempo.
3. Análisis en el dominio de la frecuencia.

### **V.- METODOLOGÍA**

Esta asignatura se desarrolla en base a exposiciones, discusiones y prácticas de ejercitación de la materia.

### **VI.- EVALUACIÓN**

De acuerdo al Reglamento de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

### **VII.- BIBLIOGRAFÍA Y MATERIAL DE APOYO**

**Básica:**

1. **Bloomfield, P.**, Fourier analysis of time series: An introduction, 1976, Wiley. ISBN 0-471-88948-2.
2. **Emery, W** and **Thomson, R**, Data Analysis Methods in Physical Oceanography, 2001, Elsevier, ISBN 0444507574.

**Complementaria:**

1. **Warner, R.**, Spectral Analysis of Time-Series Data, 1998. The Guilford Press, ISBN 1-57230-338-7.

**Fecha aprobación:** 2014-2

**Fecha próxima actualización:** 2019-2