



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA
PROGRAMA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA



Nombre de la asignatura: **Tema Selecto de Interferometría de Ruido Sísmico: Principios y Aplicaciones**

Clave:	Semestre (s): 1 () 2 (X) (Semestre en el que se imparte)	Campo de Conocimiento: I Geofísica de la Tierra Sólida (X) II Exploración, Aguas Subterráneas, Modelación, Percepción Remota () III Geología () IV Ciencias Ambientales y Riesgos () V Ciencias Atmosféricas, Espaciales y Planetarias. ()	Disciplina: Sismología	No. Créditos: 8
La materia se imparte: Durante el semestre (X) En el intersemestre ()	Horas		Horas por semana	Horas al semestre
Tipo: Teórico-Práctica () Teórica (X)	Teoría: (64)	Práctica: (Número de horas)	4	64
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral		

Seriación: Sin seriación () Obligatoria () Indicativa (X)

Actividad académica antecedente: Sismología

Actividad académica subsecuente:

OBJETIVO GENERAL:

Revisar los conceptos matemáticos y de procesamiento de señales para proporcionar al alumno los principios y herramientas básicas para la utilización de la interferometría sísmica de ruido con diversos propósitos.

Índice Temático (temas teóricos)

Unidad	Tema	Horas
1	I.- Introducción	10
2	II.- Repaso de procesamiento y análisis de señales sísmicas	12
3	III. Naturaleza y distribución espectral de ruido sísmico	8
4	Aplicaciones de correlación cruzada: tomografía de ruido sísmico, perturbaciones del medio de propagación	16
5	Aplicaciones de autocorrelación: Determinación de reflectores, perturbaciones del medio de propagación, cocientes espectrales H/V	16
Total de horas:		
Suma total de horas:		64

Índice Temático (temas prácticos, para materias teórico-prácticas)		
Unidad	Tema	Horas
1		
2		
3		
4		
5		
		Total de horas:
		Suma total de horas:

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	Introducción: Definición de interferometría sísmica, Antecedentes históricos, Función de Green, Transferencia radiativa, Equipartición.
2	Repaso de procesamiento y análisis de señales sísmicas: Transformada de Fourier, Convolución, Correlación.
3	Naturaleza y distribución espectral de ruido sísmico
4	Aplicaciones de correlación cruzada: tomografía de ruido sísmico, perturbaciones del medio de propagación
5	Aplicaciones de autocorrelación: Determinación de reflectores, perturbaciones del medio de propagación, cocientes espectrales H/V

Bibliografía Básica:

Garnier, J. & Papanicolaou, G. (2016), Passive Imaging with Ambient Noise, Cambridge University Press, United Kingdom.

Oppenheim, A. V., Schaffer, Ronald W. Discrete Time Signal Processing 3rd. Edition. New Jersey Pearson, 2010.

Schuster G.T. 2009. Seismic Interferometry. Cambridge Ed., 2009.

Wapenaar K., Deyan Draganov, Roel Snieder, Xander Campman, and Arie Verdel (2010). Tutorial on seismic interferometry: Part 1 y Part 2 Geophysics VOL. 75, NO. 5.

Wapenaar K., Deyan Draganov, Joost van der Neutand Jan Thorbecke. Seismic interferometry: a comparison of approaches. Delft University of Technology.

Bibliografía Complementaria:

Metodología de la enseñanza:

Exposición oral

(X)

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exposición audiovisual	(X)	Exámenes Parciales	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)	Examen final escrito	()
Ejercicios fuera del aula	(X)	Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Seminarios	()	Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Lecturas obligatorias	(X)	Participación en clase	(X)
Trabajo de Investigación	(X)	Asistencia	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()	Seminario	()
Prácticas de campo	()	Otras: Tareas, seminarios, reportes de prácticas, exámenes parciales, examen final.	(X)