

Seminario Aleatorio

Sesión 314

Problemas inversos de identificación de fuentes bioeléctricas y patologías en el cerebro a partir de mediciones electroencefalográficas

José Jacobo Oliveros Oliveros
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas, BUAP

Resumen

El método de la electroencefalografía es el más conocido entre los métodos no invasivos de investigación del cerebro y se basa en el registro de su actividad eléctrica, por medio de electrodos colocados en el cuero cabelludo. Dicho registro se conoce como Electroencefalograma (EEG). Se considera que las fuentes bioeléctricas son generadas por la actividad de grandes conglomerados de neuronas que tienen la capacidad de trabajar en sincronía.

En esta plática consideramos el problema inverso de recuperación de fuentes corticales y subcorticales. Consideramos de manera separada el caso de fuentes de tipo dipolar de las distribuidas. Todos estos casos llevan a problemas mal planteados en el sentido de Hadamard, en particular, por la inestabilidad numérica. Para su manejo, se utiliza el método de regularización de Tijonov. Se presentan ejemplos numéricos para geometrías simples y complejas usando series de Fourier y el Método del Elemento Finito. Para el caso de fuentes epilépticas sobre la corteza cerebral, se proponen modelos a fin de producir el EEG generado por esas fuentes. En el caso de situaciones patológicas asociadas a edemas, calcificaciones y tumores, se consideran dos modelos para reproducir el EEG generado por dichas patologías.

Viernes 6 de octubre de 2017, 13:00 hrs.

Aula B1, Plantel Río Hondo

El Seminario Aleatorio está destinado tanto a profesores como a estudiantes, por lo que el Departamento de Estadística agradece a los profesores que colaboren invitando a sus alumnos a estas sesiones.

En la red: <http://estadistica.itam.mx/es/51/contenido/seminario-aleatorio-de-estadistica>