



CURSO DE POSTGRADO

Análisis de Señales Eléctricas Cerebrales Adquiridas a Través de EEG

Nombre Curso

SEMESTRE

2º

AÑO

2017

PROF. ENCARGADO

Gonzalo Rivera Lillo

Enzo Brunetti Fonseca - Coordinador

Pablo Burgos Concha - Coordinador

13.212.591-0

12.114.104-3

15.563.965-2

Nombre Completo

Cédula Identidad

Escuela de Kinesiología, FM, UCH

UNIDAD
ACADÉMICA

TELÉFONO

29786513

E-MAIL

gbrivera@med.uchile.cl

TIPO DE CURSO

Complementario

(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES/TALLERES	39 HRS.
SEMINARIOS	0 HRS.
PRUEBAS	0 HRS.
TRABAJOS/ EVALUACIONES	38 HRS.

Nº HORAS PRESENCIALES	39
Nº HORAS NO PRESENCIALES	51
Nº HORAS TOTALES	90

CRÉDITOS

3

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

(Nº mínimo)

8

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

Contar con un computador portátil que soporte matlab. Experiencia Básica de trabajo con Electroencefalografía o Registros intracorticales.

INICIO

17 de Agosto 2017

TERMINO

07 de Diciembre 2017

DIA/HORARIO
POR SESION

Jueves

DIA / HORARIO
POR SESION

14:00 a 17:00 hrs.

LUGAR

A determinar (Escuela de Postgrado, 2º piso)

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

METODOLOGÍA

Actividades Presenciales:
Clases Teórico-Prácticas
Talleres de análisis de señales.
Talleres de Programación

Actividades No Presenciales
Guías de trabajo.

(Clases, Seminarios, Prácticos)

EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

Evaluación 1 (25%). Teoría de análisis de señales y pre-procesamiento.
Evaluación 2 (25%). Análisis en el dominio del tiempo y frecuencia. Análisis de conectividad Funcional
Evaluación final (50%). Evaluación de todos los contenidos del curso

PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

Dr Gonzalo Rivera. Dpto. de Kinesiología/ Depto. de Neurociencia. Universidad de Chile.
Dr. Daniel Rojas Dpto. Educación. Universidad Alberto Hurtado
Dr. Pablo Burgos. Dpto. Kinesiología/ Depto. de Neurociencia. Universidad de Chile.
Dra. Christ Devia. Laboratorio Neurosistemas. Universidad de Chile.
Dr. Julio Torres. Dpto. Kinesiología/ Depto. de Neurociencia. Universidad de Chile.
Dr. Rodrigo Montefusco, Laboratorio de Neurosistemas. Universidad de Chile.
Dr. Rodrigo Vergara. Laboratorio Neurosistemas. Universidad de Chile.
Dr. Jose Egaña, Dpto. Anestesia. Universidad de Chile.
Dr. Enzo Brunetti. Dpto. Neurociencia. Universidad de Chile.

DESCRIPCIÓN

El curso pretende introducir al estudiante al análisis de señales eléctricas cerebrales adquiridas a través de electroencefalografía y entregar herramientas directas para el manejo y análisis de los datos.
De igual forma pretende desarrollar habilidades básicas de programación en Matlab que son aplicadas al contexto del análisis de señales.

OBJETIVOS

- 1-. *Comprender los aspectos generales relacionados con el análisis de señales eléctricas cerebrales adquiridas por medio de electroencefalografía.*
- 2-. *Comprender y aplicar herramientas computacionales de programación (MATLAB) destinadas a ejecutar este análisis.*
- 3-. *Conocer y aplicar diferentes herramientas disponibles de uso libre (EEGLAB, ERPLab, FieldTrip y Chronux) para el análisis de señales eléctricas cerebrales adquiridas a través de EEG.*

CONTENIDOS/TEMAS

Introducción a la Programación en Matlab.
Preprocesamiento de Señales Neurales.
Análisis Dominio del Tiempo.
Análisis Dominio Frecuencia.
Análisis de Conectividad.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Tutorial de Fieldtrip: <http://www.fieldtriptoolbox.org/tutorial>
Tutorial de Chronux: http://chronux.org/chronux/images/chronux_data/manual.pdf
Tutoria de EEGLAB: http://sccn.ucsd.edu/wiki/EEGLAB_TUTORIAL_OUTLINE
Tutorial de ERPLab: http://erpinfo.org/erplab/erplab-documentation/tutorial_4

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Analyzing Neural Time Series Data. Mike Cohen, 2014.
Observed Brain Dynamics. Partha Mitra, 2007

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

(A continuación señalar : Descripción de la actividad, fechas, horas presenciales y no presenciales y Profesores a cargo)

FECHA	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
17-08	3	3	Introducción al análisis de señales.	Enzo Brunetti
24-08	3	3	Introducción al uso de Matlab y toolbox de análisis de señales.	Gonzalo Rivera
07-09	3	3	Preprocesamiento de señales eléctricas.	Rodrigo Montefusco
14-09	3	3	Preprocesamiento por medio de FieldTrip.	Rodrigo Montefusco
21-09	3	3	Preprocesamiento por medio de EEGLAB	Gonzalo Rivera
04-10	3	6	Preprocesamiento por medio de EEGLAB	Pablo Burgos
12-10	3	3	Entrega Evaluación 1. Introducción al análisis en el dominio temporal. Uso de FieldTrip para análisis de actividad evocada..	Christ Devia
19-10	3	3	Análisis en el dominio temporal. Uso de EEGLAB y ERPLab para análisis de actividad evocada	Julio Torres
26-10	3	3	Introducción al análisis espectral. Introducción al uso de Chronux.	José Ignacio Egaña
02-11	3	3	Análisis Espectral. Uso de Chronux para análisis en el dominio de frecuencia.	Daniel Rojas
09-11	3	6	Análisis tiempo frecuencia. Uso de Chronux para análisis tiempo-frecuencia.	Gonzalo Rivera

23-11	3	6	Análisis de conectividad funcional I. Uso de Chronux y Fieldtrip para Análisis de coherencia.	Christ Devia
30-11	3	3	Entrega Evaluación 2. Análisis de conectividad funcional y efectiva.	Pablo Burgos.
07-12	3	9	Entrega Evaluación Final	