



## 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 ACADEMICAS)**

*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](http://chronux.org/chronux/images/chronux_data/manual.pdf)  
Tutoria de EEGLAB: [http://sccn.ucsd.edu/wiki/EEGLAB\\_TUTORIAL\\_OUTLINE](http://sccn.ucsd.edu/wiki/EEGLAB_TUTORIAL_OUTLINE)  
Tutorial de ERPLab: [http://erpinfo.org/erplab/erplab-documentation/tutorial\\_4](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	<b>Entrega Evaluación 1.</b> 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	<b>Entrega Evaluación 2.</b> Análisis de conectividad funcional y efectiva.	Pablo Burgos.
07-12	3	9	<b>Entrega Evaluación Final</b>	