



CURSO DE POSTGRADO

Sistemas de Diagnostico y Tratamiento II

Nombre Curso
SEMESTRE AÑO

PROF. ENCARGADO

Nombre Completo

*Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, Instituto de Neurociencias Biomédicas (BNI), IC
Facultad de Medicina, U-Chile, www.scian.cl | www.aibi.cl | www.bni.cl*

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO E-MAIL

TIPO DE CURSO
(Básico, Avanzado, Complementario, Seminarios Bibliográficos, Formación General)

CLASES	16:40 HRS.
SEMINARIOS	
PRUEBAS	02:00 HRS.
TRABAJOS	13:20 HRS. (TRABAJOS PRÁCTICOS)

Nº HORAS PRESENCIALES	32
Nº HORAS NO PRESENCIALES	60
Nº HORAS TOTALES	92

CRÉDITOS
(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS
(Nº mínimo) (Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

INICIO TERMINO

DIA/HORARIO POR SESION DIA / HORARIO POR SESION

LUGAR
Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

METODOLOGÍA

Clases presenciales

Pasos Practicos

Seminarios dentro del marco de los pasos practicos

(Clases, Seminarios, Prácticos)

EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

Examen Final (100%)

PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADÉMICAS)

Coordinador: Steffen Härtel / Mauricio Cerda – F-Med, U-Chile

Christoph Maier (U-Heidelberg)

Urs Eisenmann (U-Heidelberg)

DESCRIPCIÓN

Este curso avanzado de posgrado es obligatorio para alumnos del área Diagnóstico y Tratamiento Computarizado, y complementario para alumnos del área Gestión de Información. El alumno adquiere conocimientos y capacidades en: reconocimiento y análisis de patrones, algoritmos de aprendizaje automático, análisis estadístico de inferencia, clasificación y optimización; manejar los principios avanzados de la teoría de la decisión estadística, la estadística multivariante, la selección de patrones e hitos, la clasificación de patrones, y la validación de los resultados de la clasificación.

OBJETIVOS

- Manejar las técnicas de preprocesamiento de datos para su posterior análisis estadístico.
- Conocer los métodos principales de aprendizaje no-supervisado y supervisado.
- Tener la capacidad de seleccionar y aplicar adecuadamente algoritmos de aprendizaje.
- Poder leer de manera crítica y constructiva los trabajos científicos de aplicaciones en salud de métodos de aprendizaje.

CONTENIDOS / TEMAS

- Preprocesamiento de datos
- Métodos no-supervisados
- Métodos supervisados
- Aplicaciones biomédicas.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- *Christopher M. Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer Verlag Gmbh, 2010, ISBN 978-0-387-31073-2.*
- *Richard O. Duda. "Pattern Classification", Wiley, 2001, ISBN: 978-0-471-05669-0.*

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- *R. Gonzalez and R. Woods, "Digital Image Processing", 3rd Ed, Prentice Hall, 2008.*
- *Ian Goodfellow and Yoshua Bengio and Aaron Courville. "Deep Learning", MIT Press, 2016. <http://www.deeplearningbook.org/>*

CALENDARIO DE ACTIVIDADES

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

***Ubicación de clases:**

Scian-Lab: Sala de seminarios *SCIAN-Lab*, www.scian.cl, *F-Med, U-Chile, Independencia 1027, Programa de Anatomía y Biología del Desarrollo, Piso 2*

FECHA Y UBICACIÓN*	HORAS PRESENCIALES	HORAS NO PRESENCIALES	DESCRIPCION ACTIVIDAD	PROFESOR
Sesión 1 Ju, 22-Jun 18:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Further Applications in Cardiology ● Signal filtering and correlation ● Pattern Recognition fundamentals 	C Maier
Sesión 2 Vi, 23-Jun 18:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Applications in Neurology ● EMG fundamentals ● Functional stimulation 	C Maier
Sesión 3 Sa, 24-Jun 9:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Applications in Neurology and Sleep Medicine ● EEG fundamentals ● Coherent Signal averaging and SNR improvement ● Evoked Potentials ● Brain-Computer-Interfaces ● Fundamentals of sleep medicine 	C Maier
Sesión 4 Lu, 03-jul 18:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Tracking Systems for medical applications <ul style="list-style-type: none"> ○ Tracking fundamentals ○ Optical tracking ○ Electromagnetic tracking ○ Registration methods ○ Definitions and application of tracking errors 	U Eisenmann
Sesión 5 Ma, 04-jul 18:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Computer-assisted Planning Systems <ul style="list-style-type: none"> ○ Workflow and needed methods ○ Application in neurosurgery ○ Challenges and future trends ○ Practical demonstrations and exercises 	U Eisenmann

Sesión 6 Mi, 05-jul 18:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Navigation systems 1 <ul style="list-style-type: none"> ○ Workflow and needed methods ○ Important considerations: Safety, Precision, and Usability. ○ Neurosurgical interventions ○ Practical demonstrations and exercises 	U Eisenmann
Sesión 7 Ju, 6-jul 18:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Navigation systems 2 <ul style="list-style-type: none"> ○ Future trends in navigation ○ Navigation in oral and maxillofacial surgery (OMS) ○ Navigation in orthopedics: Femur derotation ○ Live demonstrations and exercises 	U Eisenmann
Sesión 8 Vi, 7-jul 18:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● DICOM and PACS <ul style="list-style-type: none"> ○ Workflow in the radiology department ○ Components of a PACS: RIS, Modalities, Viewing Station, Archive ○ DICOM services ○ DICOM conformance ○ Practical demonstrations and exercises 	U Eisenmann
Sesión 9 Sa, 8-jul 9:00 h Hdg-Center	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> ● Development of PACS applications <ul style="list-style-type: none"> ○ Development tools and frameworks ○ Rapid visualization and interaction ○ Image optimization ○ Archiving images ○ Practical demonstrations and exercises 	U Eisenmann
Sesión 10 Vi, 14-jul 18:00 h SCIAN-Lab	2	7	Examen	M Cerda

Nombre y Apellido	Afiliación	examen	notas FINALES	e-mail
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

PROFESORES PARTICIPANTES (HORAS)

Docente	clases	práctico	Total
Christoph Maier	10h	0	10h
Urs Eisenmann	20h	0	20h
Mauricio Cerda	2h	0	2h
Totales			32h00min