



## CURSO DE POSTGRADO

### *Métodos de Análisis Estadístico I*

Nombre Curso

SEMESTRE

1º

AÑO

2017

PROF. ENCARGADO

Rodrigo Assar/ Mauricio Cerda

13.672.064-3 / 15.260.934-5

Nombre Completo

*Programas de Genética y Anatomía, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile*

UNIDAD ACADÉMICA

TELÉFONO

56 (2) 2978 6455

E-MAIL

*rodrigo.assar@gmail.com,  
mauriciocerda@med.uchile.cl*

TIPO DE CURSO

Avanzado

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

CLASES	21:40 HRS.
PRUEBAS	02:00HRS.
TRABAJOS	18:20 HRS.

Nº HORAS PRESENCIALES	42
Nº HORAS NO PRESENCIALES	78
Nº HORAS TOTALES	120

CRÉDITOS

4

(1 Crédito Equivale a 30 Horas Semestrales)

CUPO ALUMNOS

4

(Nº mínimo)

25

(Nº máximo)

PRE-REQUISITOS

*Cursos del Primer y Segundo Semestre del Magister en Informática Medica o Conocimientos a nivel de pregrado en biología, microscopía de fluorescencia, matemática aplicada, o computación.*

INICIO

06 de Abril 2017

TERMINO

11 de Mayo 2017

DIA/HORARIO  
POR SESION

Ver Calendario

DIA / HORARIO  
POR SESION

LUGAR

*SCIAN-Lab, www.scian.cl, F-Med, U-Chile, Independencia 1027, Diente A, Piso 2,  
www.magisterinformaticamedica.cl/sedes*

Escuela De Postgrado (Sala a determinar) u otro lugar

## METODOLOGÍA

*Clases presenciales*

*Pasos Practicos*

*Seminarios (trabajos) dentro del marco de los pasos practicos*

(Clases, Seminarios, Prácticos)

## EVALUACIÓN (INDICAR % DE CADA EVALUACION)

*Seminarios (40%)*

*Examen Final (60%)*

## PROFESORES PARTICIPANTES (INDICAR UNIDADES ACADEMICAS)

*Heidelberg University*

*Facultad de Medicina (F-Med)*

**Coordinadores:**

**Rodrigo Assar** – F-Med, U-Chile

**Mauricio Cerda** – F-Med, U-Chile

*Rodrigo Assar – F-Med, U-Chile*

*Justo Lorenzo – Heidelberg Univeristy*

## DESCRIPCIÓN

*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 nociones avanzadas de Estadística en el área inferencial. Incorporar herramientas computacionales para la decisión de tests de hipótesis clásicos y avanzados.*

## **CONTENIDOS / TEMAS**

Repaso de Estimación puntual, Intervalos de Confianza y test de hipótesis.

Uso de R y tests de hipótesis.

Teorema de Bayes

Test de proporción binomial

Tests bayesianos

Test de Poisson

Test de medias

Modelos de regresión lineal y generalizaciones

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. W. W. Daniel and F. León Hernández, Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. México: Limusa Wiley, 2014.

## **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

1. R Development core Team., Introducción a R. Notas sobre R: Un entorno de programación para Análisis de Datos y Gráficos, 2012.
2. Christopher M. Bishop, "Pattern Recognition and Machine Learning", Springer Verlag Gmbh, 2010, ISBN 978-0-387-31073-2.

## 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](http://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
<b>Sesión 1</b> Ju, 6-abr 18:00 h SCIAN-Lab	3:20	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Repaso de Estimación puntual, Intervalos de Confianza y test de hipótesis</b></li> <li>○ Métodos de estimación, índices de calidad, falsos positivos y negativos, p-valor.</li> </ul>	Rodrigo Assar
<b>Sesión 2</b> Vi, 7-abr 18:00 h SCIAN-Lab	3:20	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Uso de R y tests de hipótesis</b></li> <li>○ Tests de hipótesis de parámetros de normales, ANOVA, chi cuadrados</li> <li>○ Práctico: Uso de R para la Estadística: ejemplos</li> </ul>	Rodrigo Assar
<b>Sesión 3</b> Lu, 17-abr 18:00 h SCIAN-Lab	3:20	6	<p style="text-align: center;"><b>Bayes' Theorem</b></p> <p>Teoría</p> <p>Práctico</p>	Justo Lorenzo

<p><b>Sesión 4</b> Ma, 18-sbr 18:00 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Inference for the binomial Proportion: the Likelihood, Choice of the a priori Distribution</b></li> <li>○ Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>
<p>Sesión 5 Ju, 20-abr 18:00 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Comparison of Bayesian and frequentist estimators</b></li> <li>● Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>
<p>Sesión 6 Vi, 21-abr 18:00 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Bayesian Tests of Hypotheses and Credible Intervals</b></li> <li>● Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>
<p>Sesión 7 Lu, 24-abr 18:00 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Inference for the Poisson Rate with a focus on Bayesian Prediction</b></li> <li>● Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>

<p>Sesión 8 Ma, 25-abr 18:00 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Inference for the normal Mean and the Difference between Means</b></li> <li>● Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>
<p>Sesión 9 Ju, 27-abr 18:00 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Bayesian linear Regression</b></li> <li>○ Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>
<p>Sesión 10 Sa, 29-abr 9:00 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Introduction to WinBUGS</b></li> <li>○ Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>
<p>Sesión 11 Sa, 29-abr 13:40 h SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Use of WinBUGS to investigate multiparameter, non-linear and generalized linear Regression Models</b></li> <li>○ Práctico</li> </ul>	<p>Justo Lorenzo</p>

<p><b>Sesión 12</b>          Ju, 4-may          18:00 h          SCIAN-Lab</p>	<p>3:20</p>	<p>6</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Modelos lineales generalizados: teoría y aplicaciones con R</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejemplos de Regresión lineal múltiple y generalizaciones.</li> <li>○ Práctico</li> </ul> </li> </ul>	<p>Rodrigo Assar</p>
<p>Sesión 13          Ju, 11-may          18:00 h          SCIAN-Lab</p>	<p>2</p>	<p>7</p>	<p>Examen</p>	<p>Rodrigo Assar</p>

Nombre y Apellido	Afiliación	examen	seminario	practico	notas FINALES	e-mail
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						

### PROFESORES PARTICIPANTES (HORAS)

Docente	clases	práctico	examen	Total
Rodrigo Assar	6h40	3h20	2h	12h
Justo Lorenzo	15h	15h		30h
<b>Total curso</b>				<b>42h00min</b>