



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Análisis de Datos con R

curso práctico con aplicaciones
en ciencia y tecnología

Índice

Sobre el curso	3
· Descripción del curso	
· Objetivo(s) terminal(es)	
Modelo del curso	4
· Perfil del participante y requisitos de participación	
· Organiza	
· Modalidad	
· Modalidad	
· Duración	
· Sede Santiago	
Relatores	5
Valor y certificación	6
· Arancel	
· Certificación	
· Consultas y postulaciones	
Metodología de enseñanza y requisitos de aprobación	7
Unidades de aprendizaje y programación del curso	8
Bibliografía	10

Sobre el curso

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Curso práctico orientado a conocer y aplicar técnicas y herramientas de análisis de datos con el lenguaje de programación R. Este curso contempla clases prácticas para el almacenamiento, lectura, procesamiento, análisis y presentación de datos con aplicaciones en Ciencia y Tecnología.

Este curso contribuye a generar competencias para procesar, analizar, graficar e interpretar datos científicos y tecnológicos, manejando de forma adecuada las tecnologías de información y comunicación.

OBJETIVO(S) TERMINAL(ES)

- Procesar, analizar, graficar e interpretar datos científicos y tecnológicos usando el lenguaje de programación R.
- Manejar tecnologías de información y comunicación.

Modelo del curso

PERFIL DEL PARTICIPANTE Y REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN

Podrán participar graduados y estudiantes de postgrado con formación en Ciencia y Tecnología.

ORGANIZA

Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

MODALIDAD

Este curso es de carácter presencial.

DURACIÓN

24 horas presenciales.

SEDE SANTIAGO

Antonio Bellet 314, Providencia, Región Metropolitana

FECHAS DE CLASES PRESENCIALES SEDE SANTIAGO

Martes 13, miércoles 14 y jueves 15
de Noviembre de 2018.

Relatores

Dr. José Gallardo

Doctor en Ciencias de la Universidad de Chile
Profesor adjunto de la Pontificia Universidad
Católica de Valparaíso.



Bio. Mar. Rodrigo Badilla

Diploma de estudios Avanzados de la
Universidad de las Palmas de Gran canaria.



Valor y certificación

• **ARANCEL**

El curso tendrá un derecho de matrícula de \$300.000 que cubre los costos de materiales, café y certificado de aprobación del curso. El curso se puede pagar al contado o en 2 cuotas.

• **CERTIFICACIÓN**

Certificación otorgada por la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

• **CONSULTAS Y POSTULACIONES**

Dr. José Gallardo
postgrado.r@pucv.cl

Metodología

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y REQUISITOS DE APROBACIÓN

Por tratarse de un curso de carácter práctico, este se desarrollará sobre la base de ejercicios y trabajo computacional usando el lenguaje de programación R y la interfaz gráfica de usuario R-Studio.

La aprobación del curso está sujeta a las normas y procedimientos de la Dirección de Cooperación Técnica de la PUCV. Para aprobar el curso los estudiantes deben asistir al 80% de las actividades presenciales.



Unidades

de aprendizaje y programación del curso

MÓDULO	FECHA	HORA	CONTENIDOS
Básico	13 de noviembre	9:00 - 13:30 hrs.	<p>Presentación e introducción del curso.</p> <p>Revisión de bibliografía y webgrafía. Introducción a lenguaje de programación R y a la Interfaz gráfica de usuario R-studio. Conocimiento de la estructura del programa y ventanas. Entrenamiento en el uso funciones generales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de datos • Vectores, Números, Carácter, enteros, lógicos <p>Operadores lógicos y matemáticos. Expresiones condicionales. Transformación de variables.</p> <p>Al final de la clase los alumnos lograrán crear y almacenar su primer script.</p>
Básico	13 de noviembre	14:30 -v 18:00 hrs.	<p>Trabajando con Datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrices. • Listas. • Data Frame. <p>• Acceso a porciones o subconjuntos de datos: -Funciones de manejo de datos. Importación de datos desde: <ul style="list-style-type: none"> • Excel, txt, csv, HTML Exportación de archivos: <ul style="list-style-type: none"> • Excel, txt, csv. </p> <p>Al final de la clase los alumnos lograrán importar datos, realizar un análisis exploratorio de ellos, manipularlos y exportar información relevante.</p>
Básico	14 de noviembre	9:00 - 13:30 hrs.	<p>Gráficos de calidad para informes, reportes técnicos y publicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráficos desde la base: Dispersión, histogramas, líneas, barras, boxplot. • Gráficos avanzados con ggplot2: -Configuración visual. -Segmentación de gráficos. -Exportación de gráficos. <p>Al final de la clase los alumnos lograrán crear gráficos de calidad para su uso en informes, reportes técnicos y/o publicaciones científicas.</p>

MÓDULO	FECHA	HORA	CONTENIDOS
Intermedio	14 de noviembre	14:30 - 18:00 hrs.	<p>Estadística y análisis de datos con R.</p> <p>Análisis de correlación y test de medias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de correlación parcial y bivariada. <p>Test de student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimación de poder estadístico: power.t.test. • Estimación del número de muestras: power.t.test. <p>Test de anova 1 y 2 vías:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interacción. • Planteamiento de hipótesis. • Supuestos del test. • Post-hoc. <p>Análisis de Chi-cuadrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de hipótesis. • Supuestos del test. <p>Al final de la clase los alumnos lograrán realizar simples analisis de datos con R.</p>
Intermedio	15 de noviembre	9:00 - 13:30 hrs.	<p>Estadística avanzada y análisis de datos con R.</p> <p>Regresión lineal simple / múltiple:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de hipótesis. • Supuestos del test. • Interacción. • Evaluación confounding (área salud). • Análisis de residuos. • Test de Wald. • Evaluación confounding (área salud). • Selección de variables: stepwise, Test de máxima Verosimilitud. • Interpretación de parámetros de regresión. <p>Al final de la clase los alumnos lograrán realizar analisis de datos avanzados con R.</p>
Intermedio	15 de noviembre	14:30 - 18:00 hrs.	<p>Estadística avanzada 2 y análisis de datos con R.</p> <p>Regresión logística:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento de hipótesis. • Supuestos del test. • Interacción. • Evaluación confounding (área salud). • Análisis de residuos. • Cálculo de probabilidades, odds ratio, risk ratio. • Interpretación de parámetros de regresión. <p>Predicción.</p> <p>Al final de la clase los alumnos lograrán realizar análisis de datos avanzados con R.</p>

Bibliografía

1. Recursos Didácticos

Los recursos didácticos de aprendizaje a utilizar son:

a) Guías de trabajo diseñadas y elaboradas por los profesores.

2. Bibliografía Obligatoria

Carlos Redondo Figuero. 2016. El programa R, herramienta clave en investigación. Editores: Universidad de Cantabria, Editorial de la Universidad de Cantabria.

3. Bibliografía Complementaria

Faraway, Julian James. 2015. Linear models with R. CRC Press; Boca Ratón; Estados Unidos. 2a. ed.

4. Webgrafía

R project website

<https://cran.r-project.org>

R-Studio

<http://www.rstudio.com>

R seek

<http://www.rseek.org/>