

PROGRAMA DIPLOMADO EN

ANÁLISIS DE DATOS CON R PARA LA ACUICULTURA

3ra versión

1 ABRIL - 30 JUNIO 2022

DESCRIPCIÓN DEL DIPLOMADO

El *Diplomado en Análisis de Datos con R para la Acuicultura* entrega herramientas para que los profesionales relacionados a la industria de la acuicultura puedan realizar análisis de datos usando el lenguaje de programación R. El Diplomado es totalmente práctico, pero también se entregan los fundamentos teóricos de la ciencia moderna del análisis de datos, lo que permite que los alumnos comprendan las proyecciones actuales y futuras de la disciplina.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el Diplomado los alumnos serán capaces de:

- Realizar análisis exploratorio de datos, inferencia estadística y seleccionar y aplicar modelos lineales, no lineales o multivariados para el análisis de datos de acuicultura usando el lenguaje de programación R.
- Compartir y presentar sus resultados de análisis de datos de manera moderna y profesional mediante reportes dinámicos generados con el software Rmarkdown.
- Trabajar bajo el paradigma de la investigación reproducible utilizando de forma autónoma el software GitHub.

PERFIL DEL PARTICIPANTE

Profesionales o graduados relacionados con la industria de la acuicultura.

DURACIÓN

Horas sincrónicas: 50 horas

Horas asincrónicas: 54 horas

Total: 104 horas

DIRECTOR Y PROFESOR DEL PROGRAMA

José Gallardo Matus

Doctor en Ciencias por la Universidad de Chile.

Profesor Adjunto de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

PROFESOR

María Angélica Rueda Calderón

Doctora en Ciencias Agropecuarias por la Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Investigadora post-doctoral de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

CONTENIDOS

UNIDAD 1. INVESTIGACIÓN REPRODUCIBLE Y ANÁLISIS

EXPLORATORIO DE DATOS

Introducción a la unidad

Se entregan los fundamentos de la investigación reproducible y del análisis exploratorio de datos. Se discuten los aspectos beneficiosos de hacer investigación reproducible para el investigador, así como los principales criterios que determinan que una investigación sea reproducible o no. Respecto del análisis exploratorio de datos se definen y clasifican los distintos tipos de variables aleatorias, y se entregan herramientas que permiten observar y predecir el comportamiento de las variables aleatorias bajo distintos tipos de distribución de probabilidad como la distribución Normal, Bernoulli, Binomial negativa, la distribución normal multivariante, entre otros.

Resultado de aprendizaje de la unidad

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de la investigación reproducible y del análisis exploratorio de datos usando el lenguaje de programación R.

Palabras clave

R, Rstudio, Rmarkdown, Github, variables aleatorias, distribución de probabilidad, análisis exploratorio de datos.

Subtítulos

Subtítulo 1.1.- Investigación reproducible con R, Rstudio, Rmarkdwon y GitHub.

Subtítulo 1.2.- Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.

Subtítulo 1.3.- Análisis exploratorio de datos.

UNIDAD 2. PRUEBAS DE CONTRASTES DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS Y NO PARAMÉTRICAS

Introducción a la unidad

Se entregan los fundamentos de la inferencia estadística y de las pruebas de contraste de hipótesis. Respecto del análisis de datos de acuicultura y sobre la base de estudios de caso se entregan herramientas para aplicar diferentes test estadísticos incluyendo: prueba de t-student para la correlación de variables continuas y para diferencia de 2 medias, prueba de F para la diferencia de más de 2 medias (análisis de varianza), prueba de chi² para asociación de dos o más variables categóricas (tablas de contingencia), prueba de Wilcoxon para comparación de 2 muestras independientes, entre otras pruebas no paramétricas de uso común en investigación en acuicultura.

Resultado de aprendizaje de la unidad

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar los fundamentos de la inferencia estadística en el análisis de datos de acuicultura y de datos de ciencias agropecuarias mediante el lenguaje de programación R.

Palabras clave

Parámetro, estadístico, correlación, permutación, combinación, inferencia estadística, contraste de hipótesis y análisis de sobrevivencia.

Subtópicos

Subtópico 2.1.- Pruebas de contraste de hipótesis paramétrica.

Subtópico 2.2.- Pruebas de contraste de hipótesis no paramétrica.

UNIDAD 3. MODELOS LINEALES Y ANÁLISIS MULTIVARIANTE

Introducción a la unidad

Se entregan los fundamentos del uso de los modelos lineales y del análisis multivariado en la investigación en acuicultura. Se discute el uso de la aplicación de modelos lineales y del análisis multivariado para explicar, modelar o predecir la relación de una variable respuesta Y con una o más variables predictoras X . Se revisan los supuestos de cada tipo de modelo lineal y las técnicas usadas en análisis multivariado como herramientas exploratorias en el análisis de datos. Aplicando un diagnóstico apropiado en cada caso. Se verán los modelos lineales mixtos o lineales generalizados como una alternativa para corregir el modelo lineal cuando no se cumplen los supuestos.

Resultado de aprendizaje de la unidad

Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar y aplicar diferentes modelos lineales y análisis multivariado en el contexto de la producción y la investigación en acuicultura.

Palabras clave

Regresión lineal, regresión lineal múltiple, regresión logística, análisis de cluster, análisis de componentes principales.

Subtópicos

Subtópico 3.1.- Modelos lineales.

Subtópico 3.2.- Modelos lineales generalizados.

Subtópico 3.3.- Modelos mixtos.

Subtópico 3.4.- Técnicas de Análisis Multivariante.

REQUISITOS DE POSTULACIÓN

- **Título profesional o licenciatura.**
- **Programación básica con R:** Deseable pero no excluyente. Los alumnos sin experiencia previa en programación con R deben considerar 4 horas de estudio y autoaprendizaje adicional por semana para poder alcanzar una comprensión avanzada de los objetivos de aprendizaje del curso.
- **Inglés:** Los softwares R, Rstudio, Rmarkdown, GitHub y todas las librerías de análisis estadístico que se usarán en el curso solo están disponibles en inglés. Alumnos sin competencias de lectura en inglés no deberían tomar el curso.

VALOR DEDL DIPLOMADO

Valor total: CLP\$ 1.200.000; (US\$1.600)

Matrículas: Hasta el 30 de marzo de 2022 o hasta que se completen los cupos disponibles.

Formas de pago: Contado, cuotas (hasta 4), tarjetas de crédito y orden de compra empresas.

DESCUENTOS Y BECAS

Beca “YO SOY ACUICULTOR”: 30% de descuento para profesionales de empresas o instituciones chilenas o extranjeras cuyo rubro esté relacionado a la producción en acuicultura, incluye empresas de servicios a la acuicultura e institutos de investigación.

Beca “ALUMNI PUCV”: 40% de descuento para ex alumnos graduados de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

Beca “FUNCIONARIO PÚBLICO”: 50% de descuento para funcionarios de instituciones públicas o estatales chilenas o extranjeras.

Las becas son individuales y no son transferibles a otras personas o cursos, las becas no son acumulables.

RECURSOS DE APRENDIZAJE

- **Rstudio:** Cuenta Rstudio.cloud por 4 mes.
- **Material docente:** Clases, guías de aprendizaje y códigos de programación para el análisis de datos con R.

EVALUACIÓN

La evaluación se realiza mediante un proyecto personal de análisis de datos. El proyecto se desarrolla en dos partes:

Parte 1. Análisis exploratorio de datos. Considera evidencias de aprendizaje de unidad 1 y pondera un 40% de la nota final.

Parte 2. Análisis estadístico y presentación de resultados. Considera evidencias de aprendizaje de unidad 2 y 3, pondera un 60% de la nota final.

Nota de aprobación: La nota mínima de aprobación es un 4,0, en una escala de 1-7, con un 60% de exigencia.

FECHAS DE CLASES

Presentación del diplomado y de los participantes.

Viernes 01 abril – 18:00 - 20:00 PM

Clases sincrónicas

Abril

martes de 18:00 a 20:00 horas

05, 12, 19 y 26.

sábado 10:00 AM – 14:00 PM

09 y 23

Mayo

martes de 18:00 a 20:00 horas

03, 10, 17, 24 y 31

sábado 10:00 AM – 14:00 PM

14 y 28

Junio

martes de 18:00 a 20:00 horas

07, 14, 21 y 28

sábado 10:00 AM – 14:00 PM

11 y 25

Cierre del diplomado y entrega de certificados de participación

Martes 26 de julio - 18:00-18:30 PM