OCE 313
TÉCNICAS DE ANÁLISIS NO PARAMÉTRICO

Dr. José Gallardo
PROFESOR ADJUNTO
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

marzo 2021

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

Plan de la clase

- Presentación del profesor y los participantes.

- Contenido del curso, objetivos y evaluación.

- Introducción estadística no paramétrica.

PROFESOR DEL CURSO

Dr. José Gallardo

jose.gallardo@pucv.cl

- **Profesor adjunto de la PUCV**
- Biólogo Marino.

- **Doctor en Ciencias** mención Ecología y Biología Evolutiva

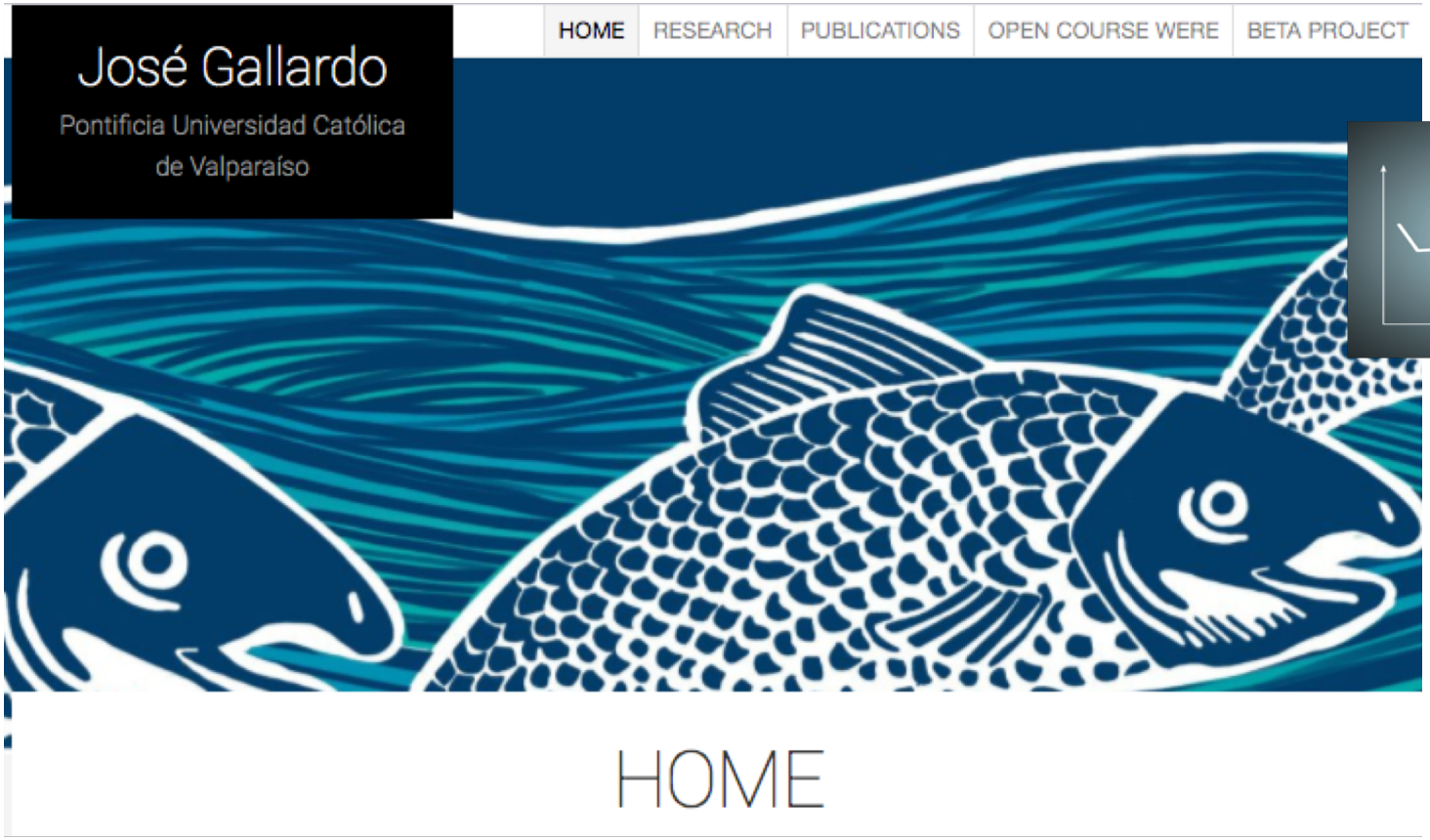
- **Miembro de**
- **Sociedad de Genética de Chile**
- Sociedad Chilena de Ciencias del Mar y **Sociedad Mundial de Acuicultura.**

- **Director Laboratorio de genética y genómica aplicada (LG^{2}A)** de la Escuela de Ciencias del Mar de la PUCV.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

¿QUÉ HACEMOS?

Aplicar herramientas de genética y genómica en la producción de alimento derivado del Océano.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

https://genomics.pucv.cl/

FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

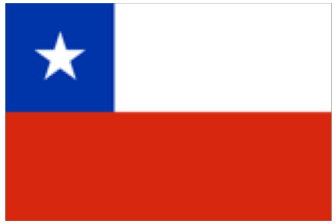
LG^{2}A realiza capacitación y entrenamiento de nivel escolar, universitaria y postgrado en análisis de datos, genética y genómica aplicada.

Doctorado en Biotecnología
Doctorado en Acuicultura
Magister en Ciencias Microbiológicas
Oceanografía
Formación fundamental
Programa Beta de talentos académicos PUCV.
Cursos, talleres y diplomados.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

https://genomics.pucv.cl/taller-escolar-genes-y-genomas/
https://acuicultura.pucv.cl/diplomador/

FINANCIAMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL



Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo

CORFO
sueña emprende crece

PROGRAMA IBEROAMERICANO
CYTED
CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO

OCDE
MEJORES POLÍTICAS PARA UNA VIDA MEJOR

STINT
The Swedish Cooperation

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

LG²A
ESCUELA DE CIENCIAS DEL MAR
CURAUMA
CM

PRESENTACIÓN DE LOS PARTICIPANTES

Nombre

¿Qué esperas aprender en este curso?

¿Cómo sueñas tu futuro?.

UNIDADES TEMÁTICAS

1.- INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA.

2.- PRUEBAS DE CONTRASTE NO PARAMÉTRICO.

3.- ANÁLISIS MULTIVARIADO.

OBJETIVO DE APRENDIZAJE TRANSVERSAL

Aprenderás a programar usando el lenguaje de programación R.

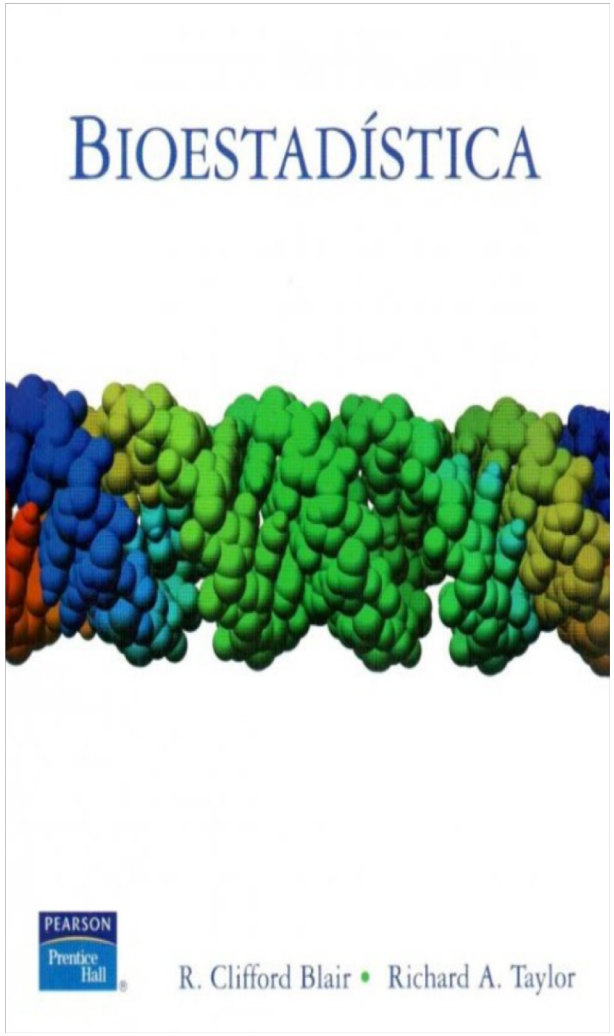
R project website

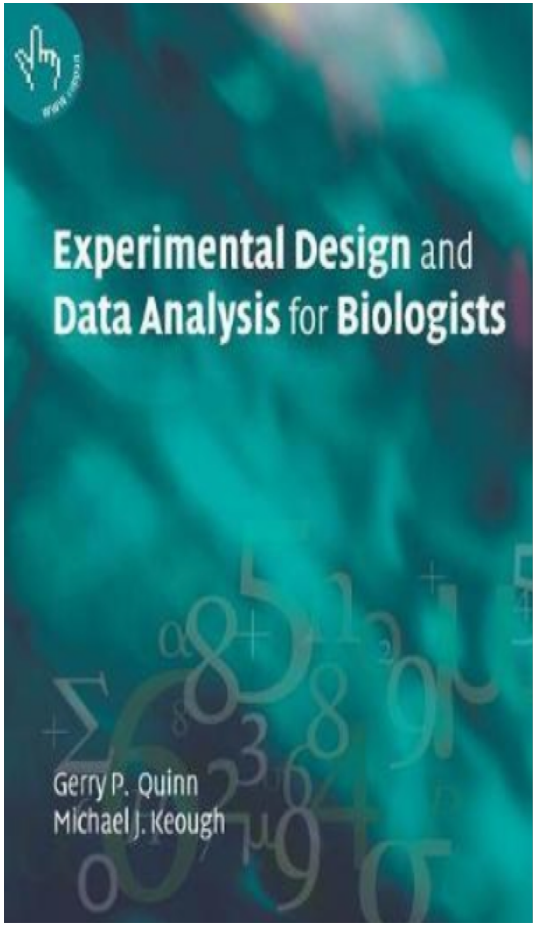
www.r-project.org/

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Id	Título evaluación	Fecha	Temario	Formato	Ponderación nota final
1.	Sumativa	**05 ABRIL**	**UNIDAD 1** INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA.	Trabajo de resolución de problemas.	25 %
2.	Sumativa	**26 ABRIL**	**UNIDAD 2** PRUEBAS DE CONTRASTE NO PARAMÉTRICO	Trabajo de resolución de problemas.	25 %
3.	Sumativa	**17 MAYO**	**UNIDAD 2** PRUEBAS DE CONTRASTE NO PARAMÉTRICO	Trabajo de resolución de problemas.	25 %
4.	Sumativa	**21 JUNIO**	**UNIDAD 3** ANÁLISIS MULTIVARIADO	Trabajo de resolución de problemas.	25 %

BIBLIOGRAFÍA





UNIDAD 1

Introducción
a la estadística no paramétrica

PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE
VALPARAÍSO

Repaso de conceptos de bioestadística

- **Variables:** Características que se pueden medir en un individuo o en un ambiente: peso, longitud, presión, profundidad, salinidad, clorofila.

- **Variable aleatoria:** Es una variable cuyo valor se determina al azar. Las variables aleatorias se representan por letras mayúsculas y sus valores numéricos por letras minúsculas.

Clasificación de variables

- **Variables discretas:** Una variable *Y* es discreta si puede tomar un número finito o infinito de valores puntales: Presencia o ausencia de escamas, sexo de un animal (macho o hembra), vivo (0) ó muerto (1), número de parásitos en un pez (0, 1, 2, 3, 4, 5 … 1000) .

- **Variables continuas:** Una variable *Y* es continua si puede tomar cualquier valor dentro de un intervalo del conjunto de los números reales y la probabilidad de que tomo uno cualquiera es 0 (debido a que existe un número infinito de posibilidades): Diámetro del cuerpo de un pulpo, temperatura del agua, oxígeno disuelto.

Parámetros y estadísticos

- **Parámetro:** Constante que caracteriza a todos los elementos de un conjunto de datos de un población. Se representan con letras griegas.

  - Promedio de una población = μ (mu).

-

- **Estadístico:** Una función de una muestra aleatoria o subconjunto de datos de una población.

  - Promedio de una muestra = $\bar{X}$ (x barra).

Métodos paramétricos

La estimación y la inferencia estadística se basan en algún supuesto de la forma de la distribución.

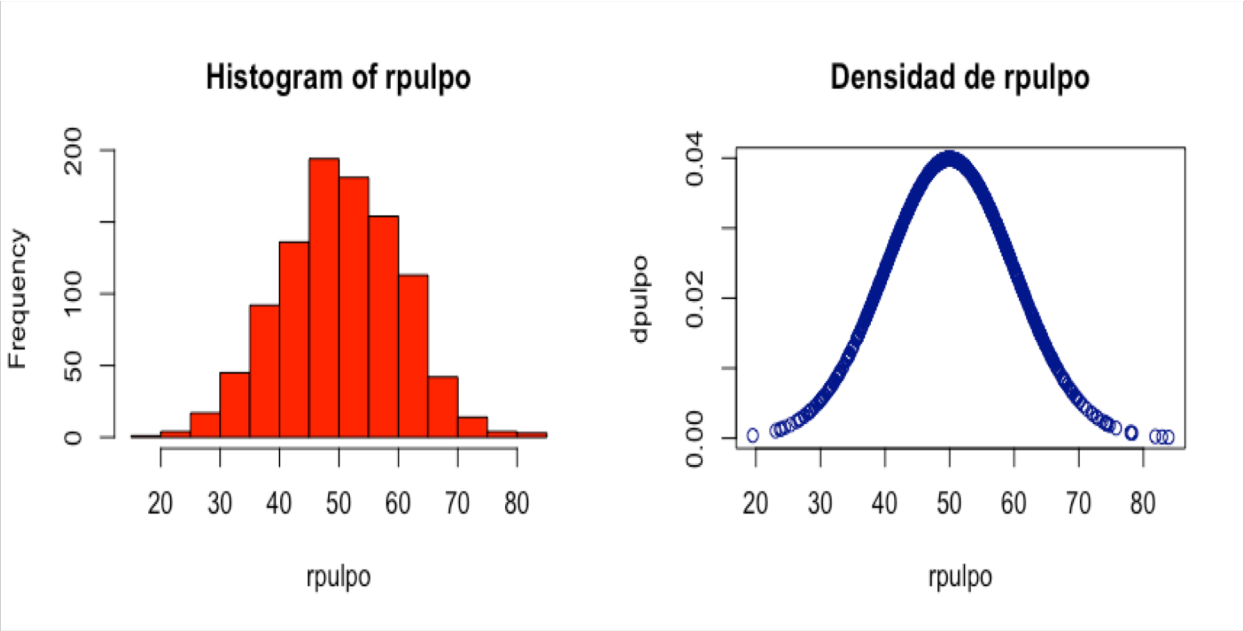
Los métodos paramétricos usualmente asumen una distribución normal.

Ej.
Prueba t de una media
Prueba de F del análisis de varianza
Regresión lineal

Simulación de variable aleatoria continua y distribución normal

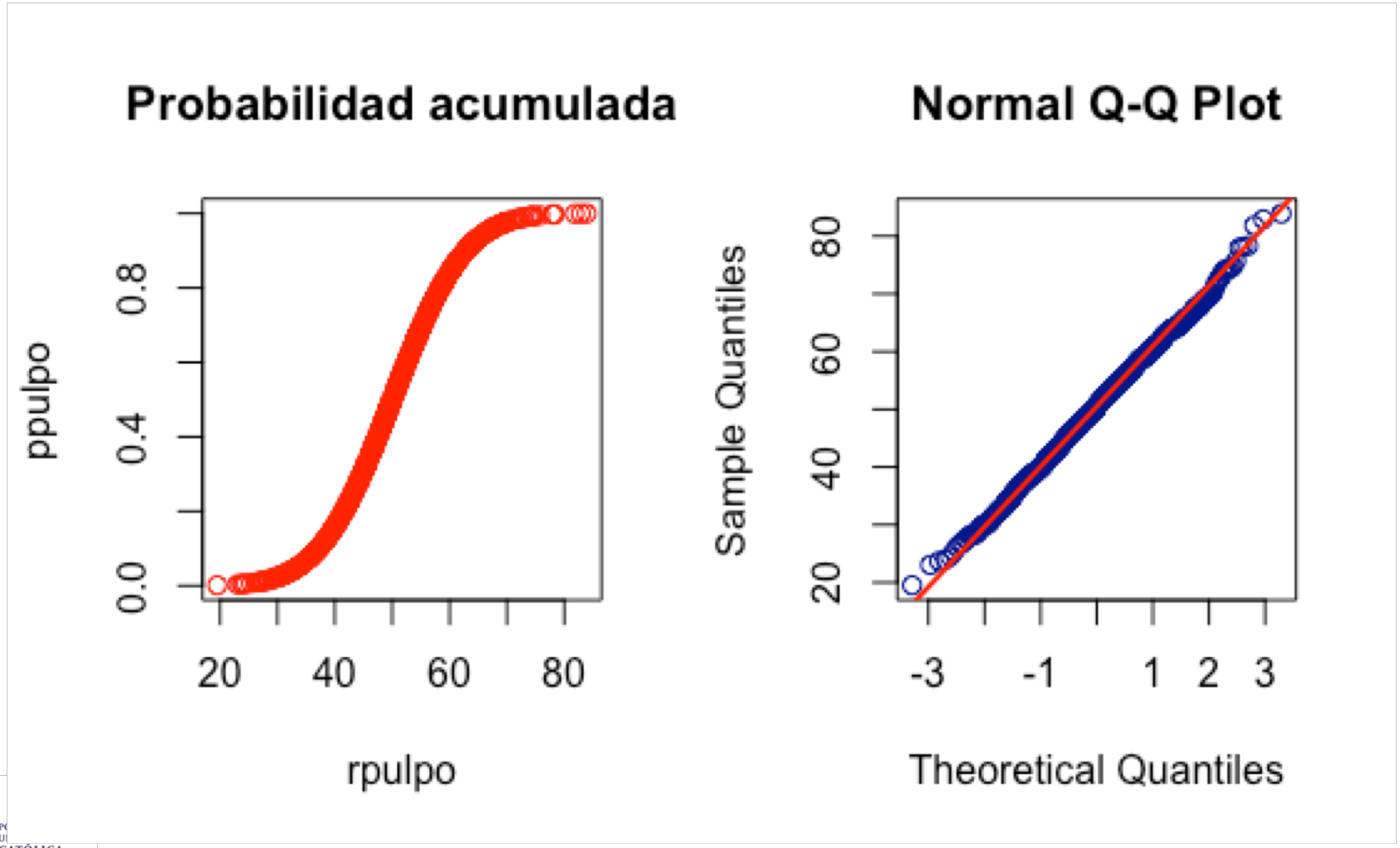
Peso pulpo adulto *Octopus dofleini*
Estadísticos
Promedio = 50 kg
Desviación estándar = 10 Kg
max= 270 Kg

Histograma y función de densidad.

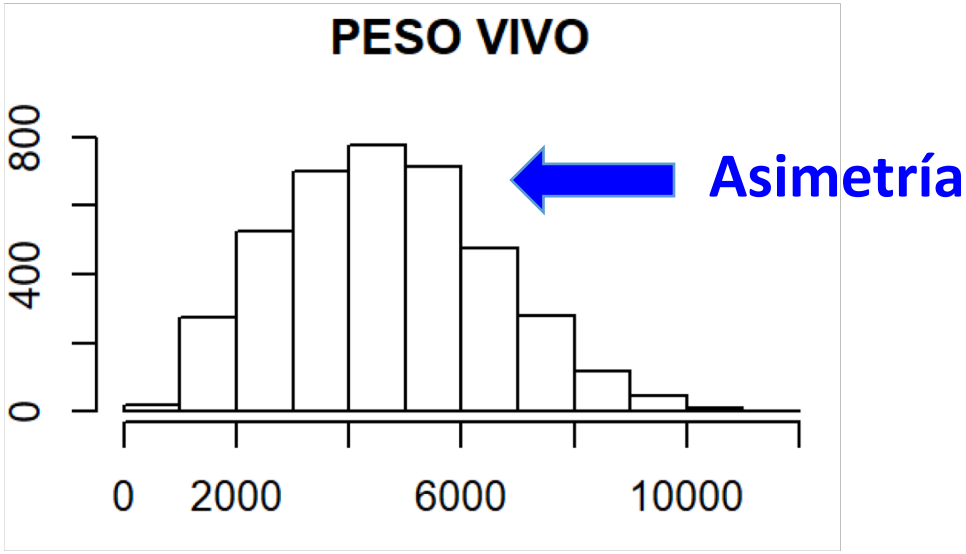


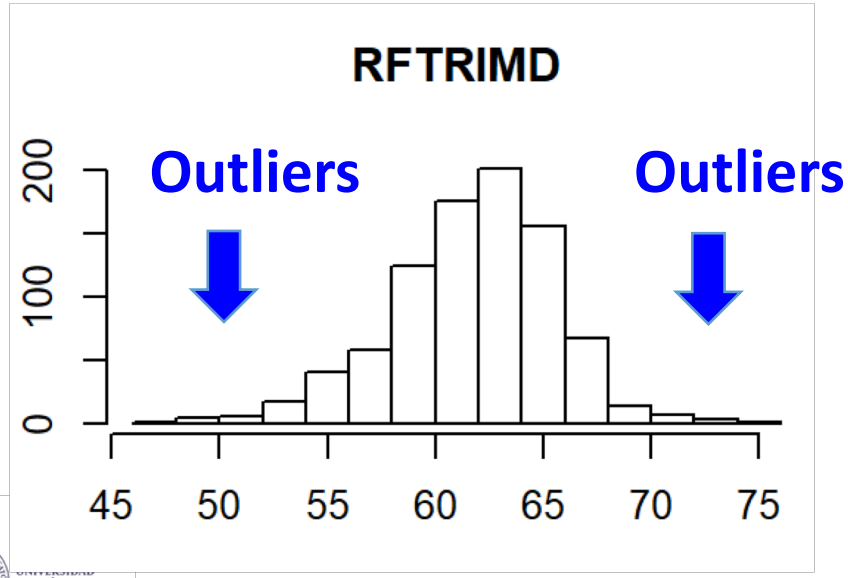
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

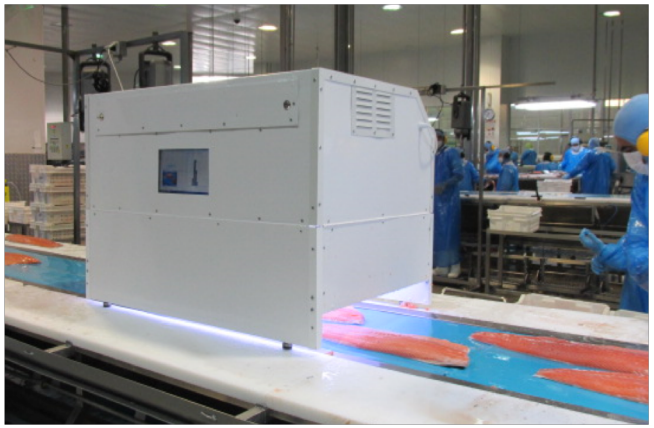
Probabilidad acumulada y prueba de normalidad qqplot()



Mundo real

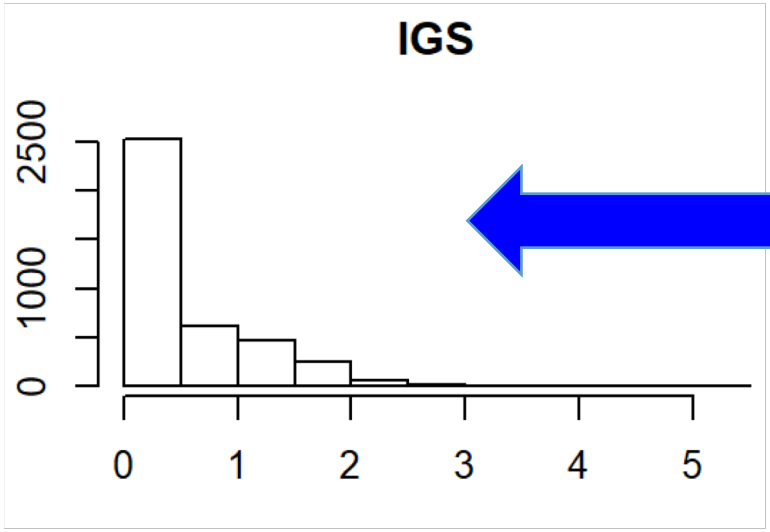




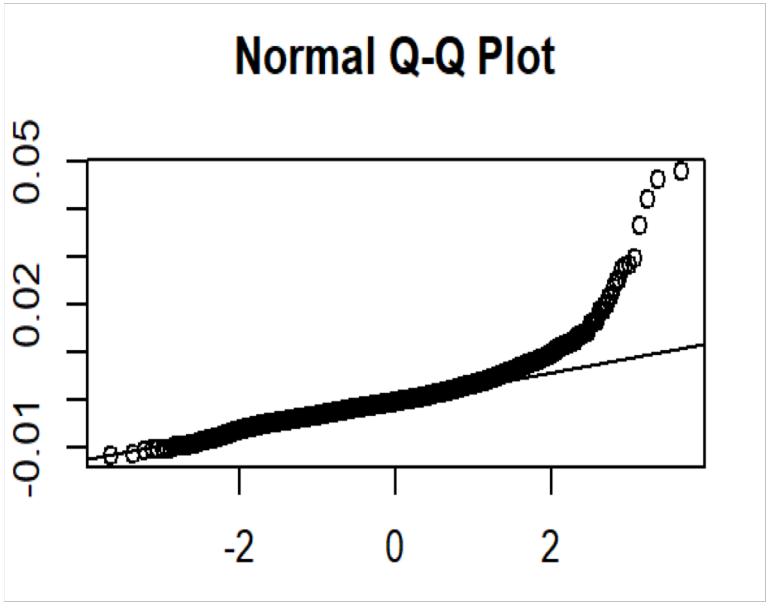


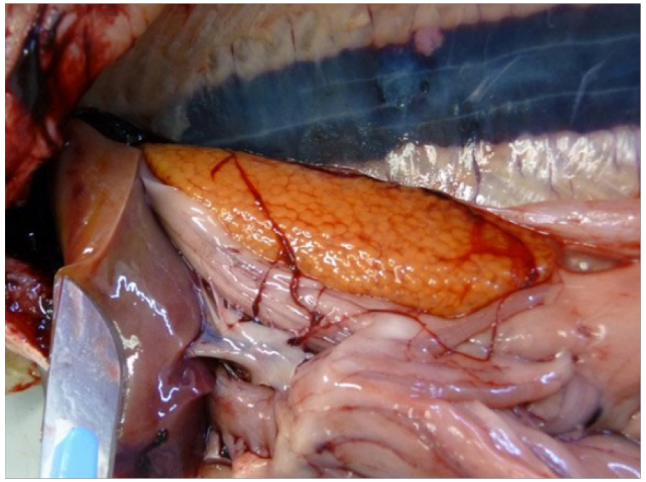
Outliers o valor atípico = valor más extremo, alejado del conjunto de datos.

Mundo real



Algunos rasgos simplemente no tiene distribución normal

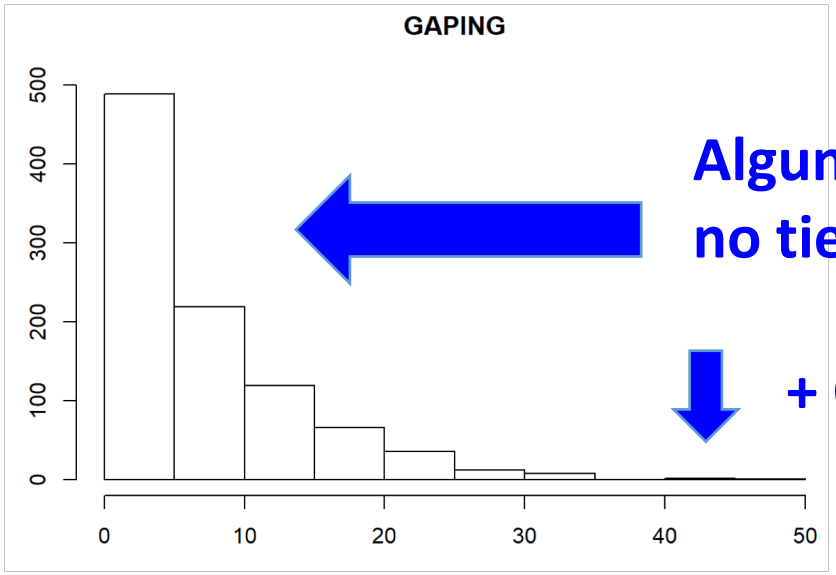




PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

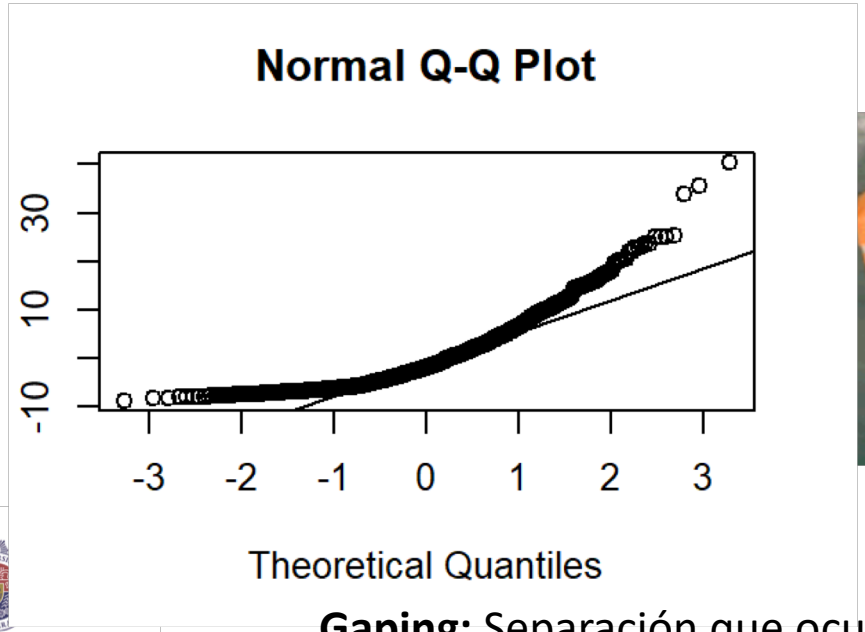
GSI = Indice gonadosomatico = Peso gónada / Peso cuerpo x 100

Mundo real

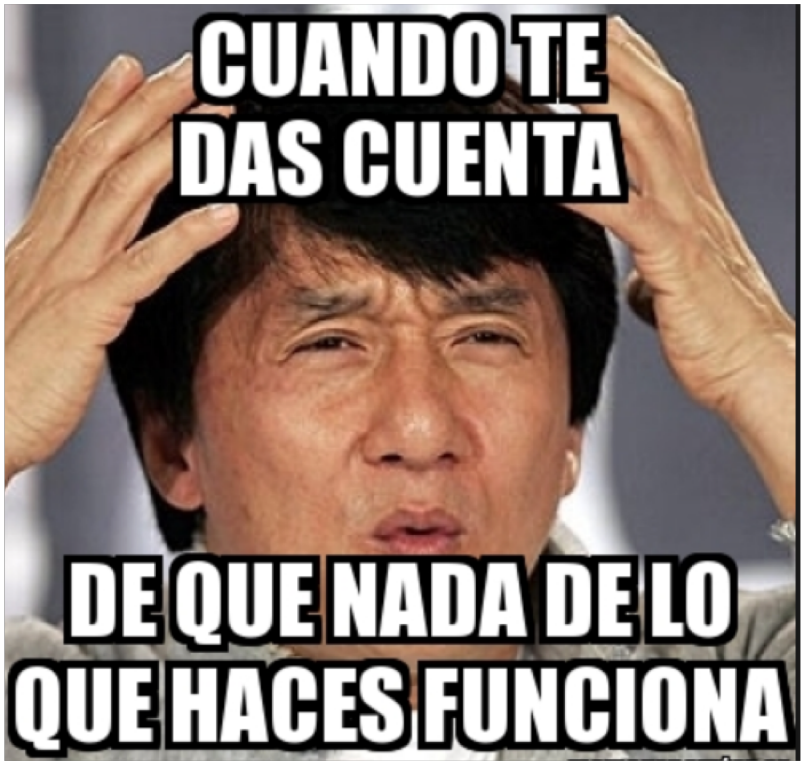


Algunos rasgos simplemente no tiene distribución normal

+ Outliers



Gaping: Separación que ocurre en la musculatura del filete.



Usa métodos no-paramétricos