

IDE y Análisis de datos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Dept. of Marine Science and Applied Biology
Jose Jacobo Zubcoff

IDE y Análisis de datos

- Presentación
- Objetivos
- Metodología
- Introducción

Diseño Experimental

Planeación de la investigación

- Proceso de Diseño.
- Preguntas para enfocar el estudio:
 - ¿Cuál es mi objetivo? ¿Que quiero saber?
- Preguntas de seguimiento:
 - ¿Cómo voy a realizar esta tarea? ¿Por qué hago esta tarea?

Diseño Experimental

Algunas definiciones

- **Experimento:** investigaciones que establecen un conjunto particular de circunstancias, bajo un protocolo específico, para observar y evaluar las implicaciones de las observaciones resultantes.
- **Experimento comparativo:** se establece mas de un conjunto de circunstancias en el experimento, y se comparan las respuestas.
- **Tratamientos:** son el conjunto de circunstancias, creadas en respuesta a la hipótesis de investigación.
- **Estudios por Observación comparativos**

Diseño Experimental

- **Unidad experimental (UE):** entidad física o sujeto expuesto al tratamiento indep. de otras unidades.
- **Error Experimental:** es la variación entre las unidades experimentales.
- **Orígenes del mismo:** variación natural, variabilidad en la medición de la respuesta, imposibilidad de reproducir las condiciones del tratamiento, Interacción de los tratamientos con las UE, cualquier otro factor externo.

Diseño Experimental

- La hipótesis de investigación genera el diseño de los tratamientos
- Selección de los tratamientos adecuados
- Tratamiento de Control
- Factor: grupo específico de tratamientos
- Niveles: son las diversas categorías de un factor (cualitativos cuantitativos)
- Diseño de tratamientos con múltiples factores: Diseños factoriales

Diseño Experimental

Que es: hipótesis estadística es una afirmación respecto a alguna característica de una población.

H₀ : Hipótesis nula

H₁ : Hipótesis alternativa

	H ₀ verdadera	H ₀ falsa
DECISIÓN: Mantener H ₀	Decisión correcta	Decisión incorrecta Error de tipo II
DECISIÓN: Rechazar H ₀	Decisión incorrecta Error de tipo I	Decisión correcta

Errores que se pueden cometer

Conclusiones a partir de una muestra aleatoria y significativa, permite aceptar o rechazar la hipótesis nula

Diseño Experimental

Diseño experimental

Arreglo de las UE para controlar el error experimental

Diseño de tratamientos

- Diseños factoriales

Diseño de experimentos con uno o mas criterios de bloquización

Para reducir la variación del error experimental

Diseño Experimental

Componentes fundamentales en el Diseño de Experimentos

- Control Local: de las condiciones para reducir el error experimental
- Replicación: como medio para estimar la varianza del error experimental
- Aleatorización: para obtener una estimación válida de esa varianza

Diseño Experimental

Control Local

- Técnica
- Selección de unidades experimentales
- Bloquización: para asegurar uniformidad en los tratamientos
- Selección del Diseño Experimental
- Medición de covariados

Diseño Experimental

Control Local :: Técnica

- Medición, preparación de medios, calibración ..
- Varianzas estimadas del error experimental son afectadas por la precisión
- Decisiones respecto a valores extremos
- Selección de las unidades experimentales
- Aplicación uniforme de los tratamientos a las unidades experimentales
- Técnicas pobres pueden afectar a la precisión

Diseño Experimental

Control Local :: Selección de Unidades Experimentales

- Selección de unidades experimentales uniformes
- UE Heterogéneas producen valores grandes en la varianza del error experimental
- Equilibrio entre la variedad de las condiciones y uniformidad de las unidades

Diseño Experimental

Control Local :: Bloquización

- Segregación en bloques para reducir la variación del error experimental
- Las UE se agrupan de manera que su variabilidad dentro de los grupos sea menor que entre las unidades antes de agruparlas
- Agrupar las UE en conjuntos homogéneos en base a un factor o factores

Diseño Experimental

Control Local :: Bloquización :: Criterios frecuentes

1. Proximidad
2. Características físicas
3. Tiempo
4. Administración de tareas en el experimento

Diseño Experimental

Control Local :: Diseño del experimento

- Arreglo de las UE utilizado para controlar el error experimental
- ¿Cuántas UE? ¿Cómo se asignan los tratamientos a las UE?
- Algunos Diseños:

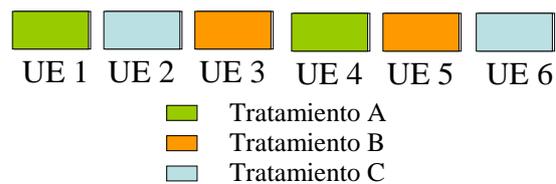
Diseño Experimental

Control Local :: Diseño del experimento

Diseño sin bloquear o totalmente aleatorizado

Los tratamientos se asignan a las unidades experimentales al azar.

Cada UE tiene la misma probabilidad de recibir cualquier tratamiento



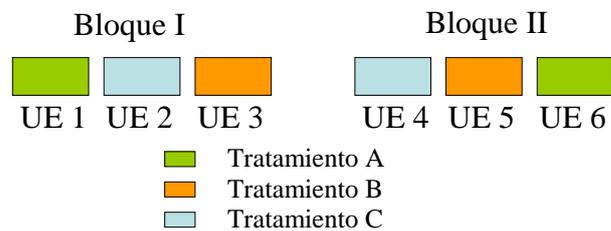
Diseño Experimental

Control Local :: Diseño del experimento

Con un solo criterio de aleatorización

Reduce el error experimental porque aísla la variación entre bloques de la variación entre tratamientos. Estos se comparan en condiciones uniformes

Restricción: Todos los tratamientos deben ocurrir el mismo número de veces en cada bloque.



Diseño Experimental

Control Local :: Diseño del experimento

- Réplicas
- Se pueden reproducir los resultados
- Seguridad contra resultados **anormales**
- Proporciona las medias para estimar la varianza del

Error Experimental

- Proporciona la posibilidad de aumentar la precisión en la estimación de las medias de los tratamientos

Diseño Experimental

Control Local :: Diseño del experimento

- Réplicas
- Unidad de Observación
- Unidad experimental
- Varianza en las observaciones de las UE
- Ejemplo 1.1(2 raciones, 2 corrales, 12 Animales)
- Número de réplicas

Diseño Experimental

Control Local :: Diseño del experimento

- Covariadas
- Establece un control estadístico sobre la varianza del error experimental.
- Deben medirse antes de aplicar los tratamientos para demostrar
- El tratamiento no debe afectar a la covariada
- Ejemplo (Aumento de peso _ Peso Inicial)

Diseño Experimental

Control Local :: Bloquización :: Ejemplo

- Prueba de uniformidad : muestra la posible efectividad que puede tener la bloquización en la reducción de la varianza
- Experimento en el cual las UE se miden sin someterlas a tratamientos
- Ejemplo

IDE y Análisis de datos

- Presentación
- Objetivos
- Metodología
- Introducción