



## Actividad: contraste de hipótesis con dos muestras

### El caso de la diferencia de medias

#### Contexto.

Vimos que podemos someter a prueba un valor hipotético para la media de una población en base a los datos de una muestra. ¿Podemos usar estas ideas para poner a prueba la hipótesis de que **hemos conseguido un cambio** en el valor del parámetro? Por ejemplo, saber si la encuesta de un profesor mejoró respecto del semestre pasado, o si un nuevo profesor logró obtener mejor rendimiento en un curso.

#### Objetivos de aprendizaje.

1. Postular hipótesis para responder preguntas de información que involucren dos muestras
2. Realizar pruebas de hipótesis con dos muestras en el entorno R

#### Éxito de la actividad.

1. El equipo propone hipótesis adecuadas para responder las preguntas planteadas
2. El equipo puede construir un script en el entorno R para verificar que se cumplen las condiciones para realizar la una prueba de hipótesis válida y llevarla a cabo por medio de la función `t.test()`

#### Actividades.

1. El profesor comparte sus soluciones a las preguntas de la clase anterior (20 min.)
2. El equipo propone una hipótesis nula y una hipótesis alternativa para cada uno de los problemas planteados (5 min.)
3. El equipo decide una prueba de hipótesis adecuada para cada caso (5 min.)
4. El equipo escribe código R para verificar que se cumplen las condiciones necesarias para que las pruebas de hipótesis propuestas sean confiables (ver OpenIntro Statistics páginas 228 y 231) (15 min.)
5. El equipo escribe código R para realizar las pruebas de hipótesis adecuadas usando la función `t.test()` (15 min.)
6. El equipo, basado en el resultado de las pruebas de hipótesis realizadas, redacta respuestas a las preguntas planteadas (5 min.)
7. El equipo comparte con el resto del curso su trabajo (15 min.)
8. El curso cierra la semana (10 min.)



### Problema A

Se sabe que la lactancia estimula una pérdida de masa ósea para proporcionar cantidades de calcio adecuadas para la producción de leche. Un estudio intentó determinar si madres adolescentes podían recuperar niveles más normales a pesar de no consumir suplementos (Amer. J. Clinical Nutr., 2004; 1322-1326). El estudio obtuvo las siguientes medidas del contenido total de minerales en los huesos del cuerpo (en gramos) para una muestra de madres adolescentes tanto durante la lactancia (6-24 semanas postparto) y posterior a ella (12-30 semana postparto):

Sujeto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lactancia	1928	2549	2825	1924	1628	2175	2114	2621	1843	2541
Posdestete	2126	2885	2895	1942	1750	2184	2164	2626	2006	2627

¿Sugieren los datos que el contenido total de minerales en los huesos del cuerpo durante el posdestete excede el de la etapa de lactancia por más de 25 g?

### Problema B

La avicultura de carne es un negocio muy lucrativo, y cualquier método que ayude al rápido crecimiento de los pollitos es beneficioso, tanto para las avícolas como para los consumidores. En el paquete `datasets` de R están los datos (`chickwts`) de un experimento hecho para medir la efectividad de varios suplementos alimenticios en la tasa de crecimiento de las aves. Pollitos recién nacidos se separaron aleatoriamente en 6 grupos, y a cada grupo se le dio un suplemento distinto. Para productores de la 7ma región, es especialmente importante saber si existe diferencia en la efectividad entre el suplemento basado en linaza (`linseed`) y el basado en habas (`horsebean`).