



Universidad
Complutense
Madrid

Proyecto de Innovación Educativa

Enseñanza de la Calidad en los laboratorios del Dpto. Química Analítica

Resultados del primer semestre.

Curso 2010-2011.

Asignatura: Química Analítica (2º curso Grado en Ing. Química)

Introducción y Objetivos



Un ejercicio de intercomparación es un proceso planificado por el que una serie de laboratorios analizan un material para comparar sus resultados entre sí.

Los ejercicios de intercomparación ayudan a los laboratorios a mejorar la calidad de sus ensayos y a poder demostrar ante terceros su competencia técnica.

- **Motivar a los alumnos sobre la necesidad de obtener resultados fiables en los laboratorios de Química Analítica.**
- **Fomentar el espíritu crítico de los estudiantes para evaluar los resultados analíticos y proponer medidas correctoras si fueran necesarias.**
- **Estudiar y aplicar una herramienta importante de los sistemas de calidad, fundamentales en un laboratorio químico.**

ENSAYOS



● Muestra de preparado farmacéutico analgésico (Cerebrino Mandri)

Analitos:

- ▶ **Paracetamol. Método: HPLC**
- ▶ **Ácido Acetilsalicílico. Método: HPLC**

● Muestra de harina comercial (Anfe Millorans Panaris, S.L.)

Analitos:

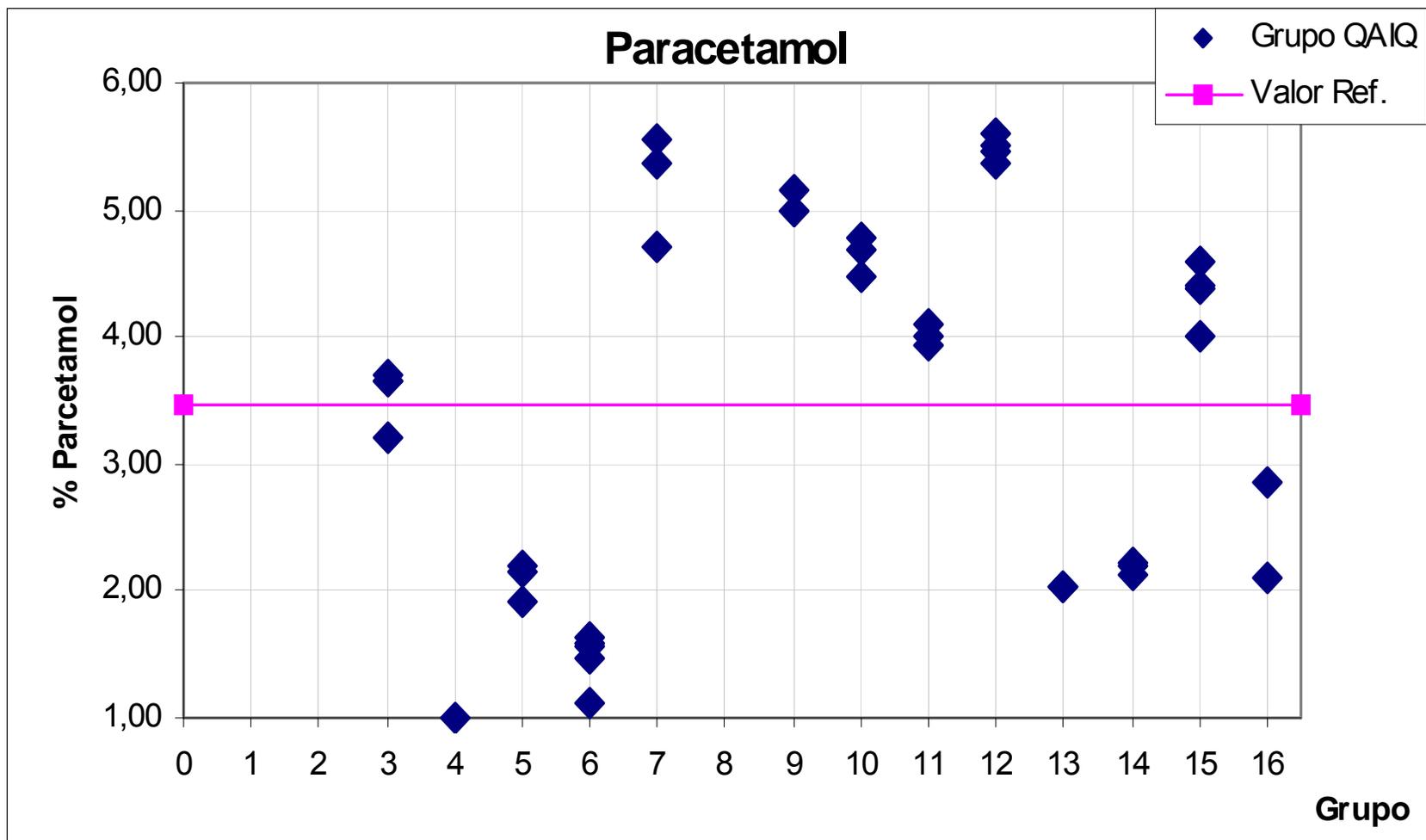
- ▶ **Proteína. Método: Valoración Kjeldahl**
- ▶ **Humedad. Método: Gravimetría.**

Preparado farmacéutico analgésico



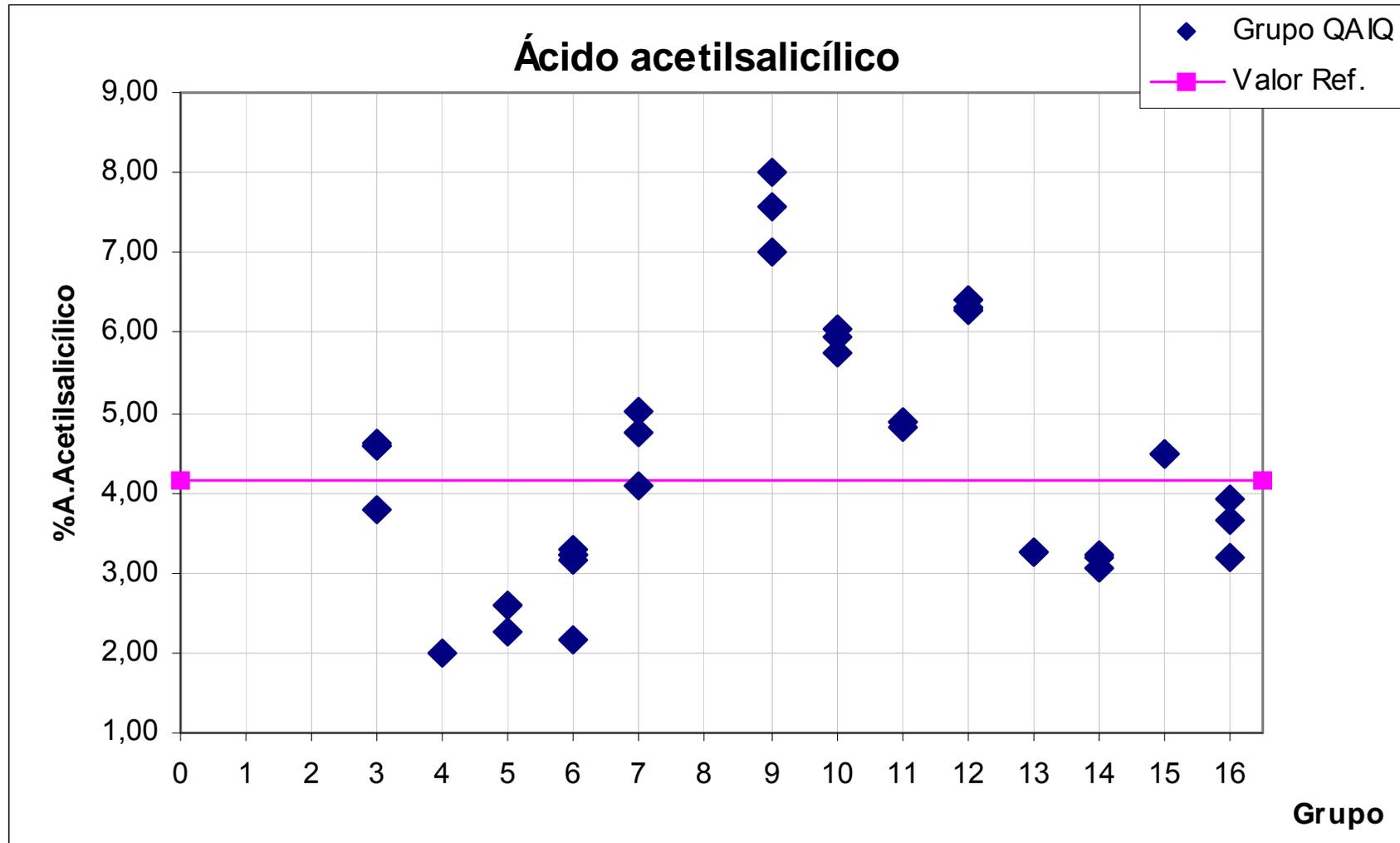
Gr.	% Paracetamol		% A. Acetilsalicílico	
	Media grupo	z score	Media grupo	z score
1	Sin datos		Sin datos	
2	Anómalo	10	Anómalo	10
3	3,55	0,24	4,40	0,55
4	1,00	-7,06	2,00	-5,17
5	2,09	-3,94	2,49	-4,01
6	1,48	-5,70	3,01	-2,75
7	5,21	4,98	4,62	1,08
8	Anómalo	10	Anómalo	10
9	5,05	4,51	7,52	7,98
10	4,65	3,36	5,91	4,15
11	4,01	1,55	4,87	1,67
12	5,48	5,75	6,33	5,15
13	2,03	-4,11	3,25	-2,19
14	2,19	-3,67	3,16	-2,40
15	4,34	2,49	4,49	0,75
16	2,51	-2,75	3,60	-1,37
Media=	3,35		4,34	
Sd=	1,54		1,66	
Sd%=	45,9		38,2	
V. Ref.=	3,47		4,17	
Sd asignada =	0,35		0,42	
Sd asignada%=	10		10	

Determinación de Paracetamol en Analgésico

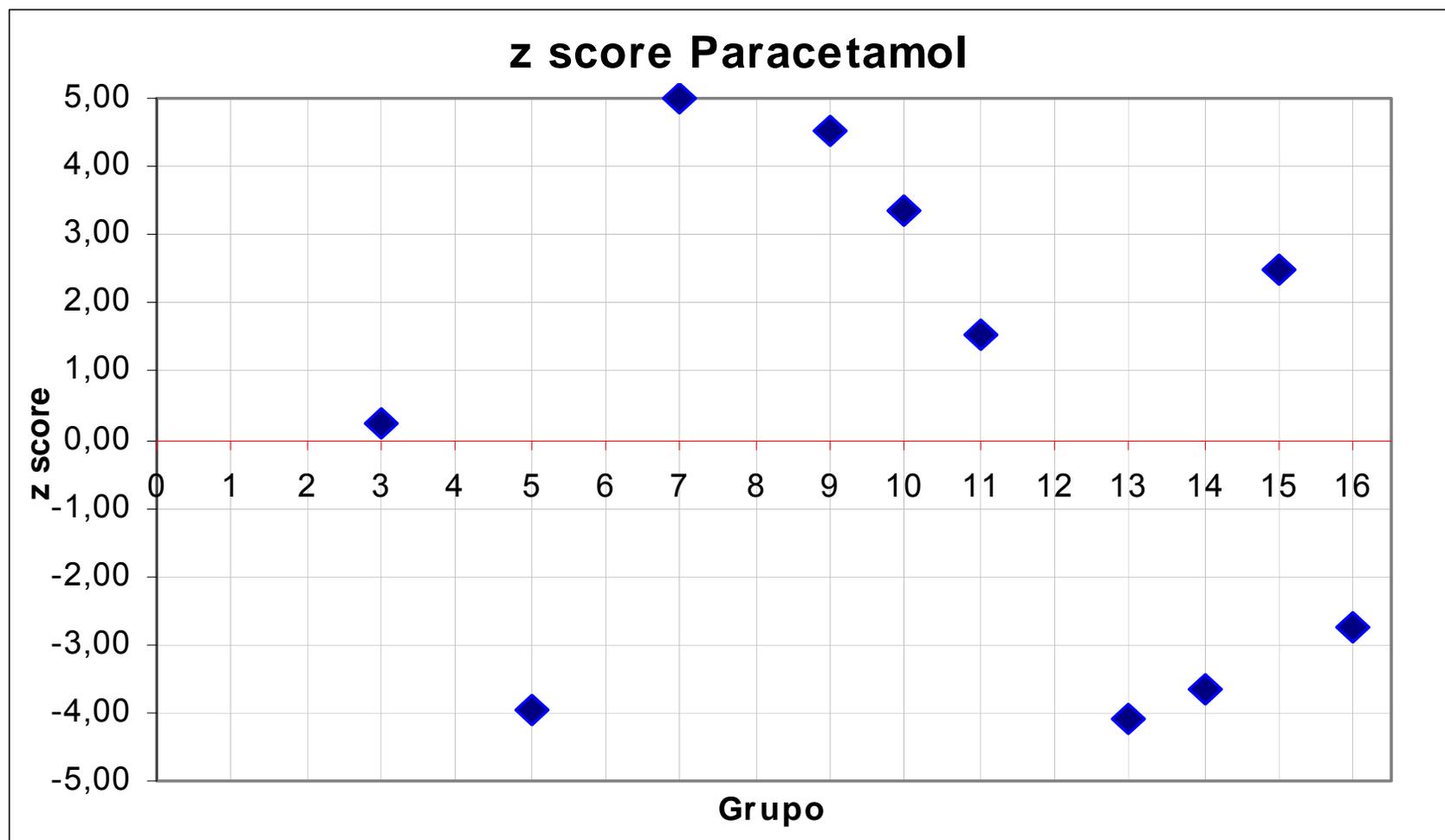




Determinación de Ácido Acetilsalicílico en Analgésico



Determinación de Paracetamol en Analgésico



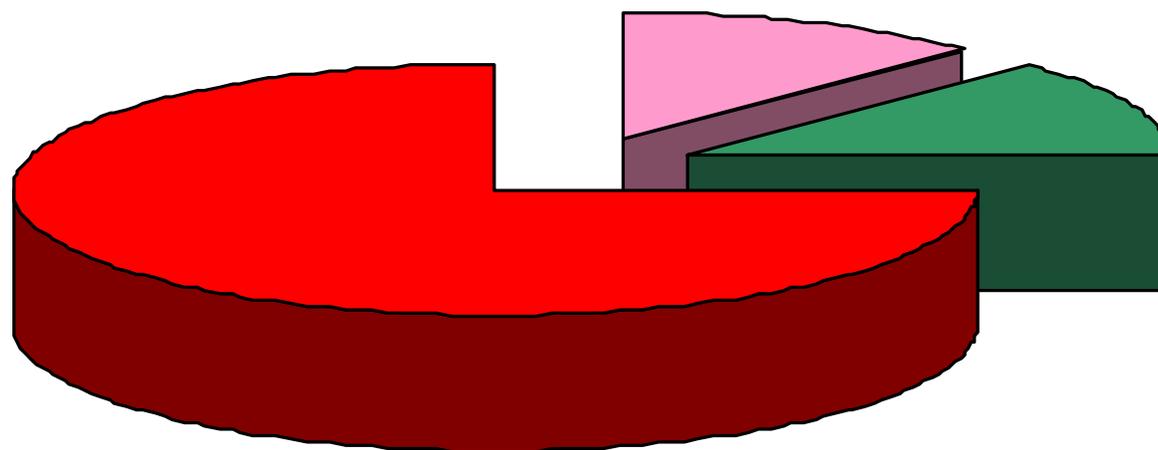
$$z = \frac{x - \bar{x}}{Sd \text{ asig.}}$$

Se admite $z \pm 2$

Determinación de Ácido Acetilsalicílico en Analgésico



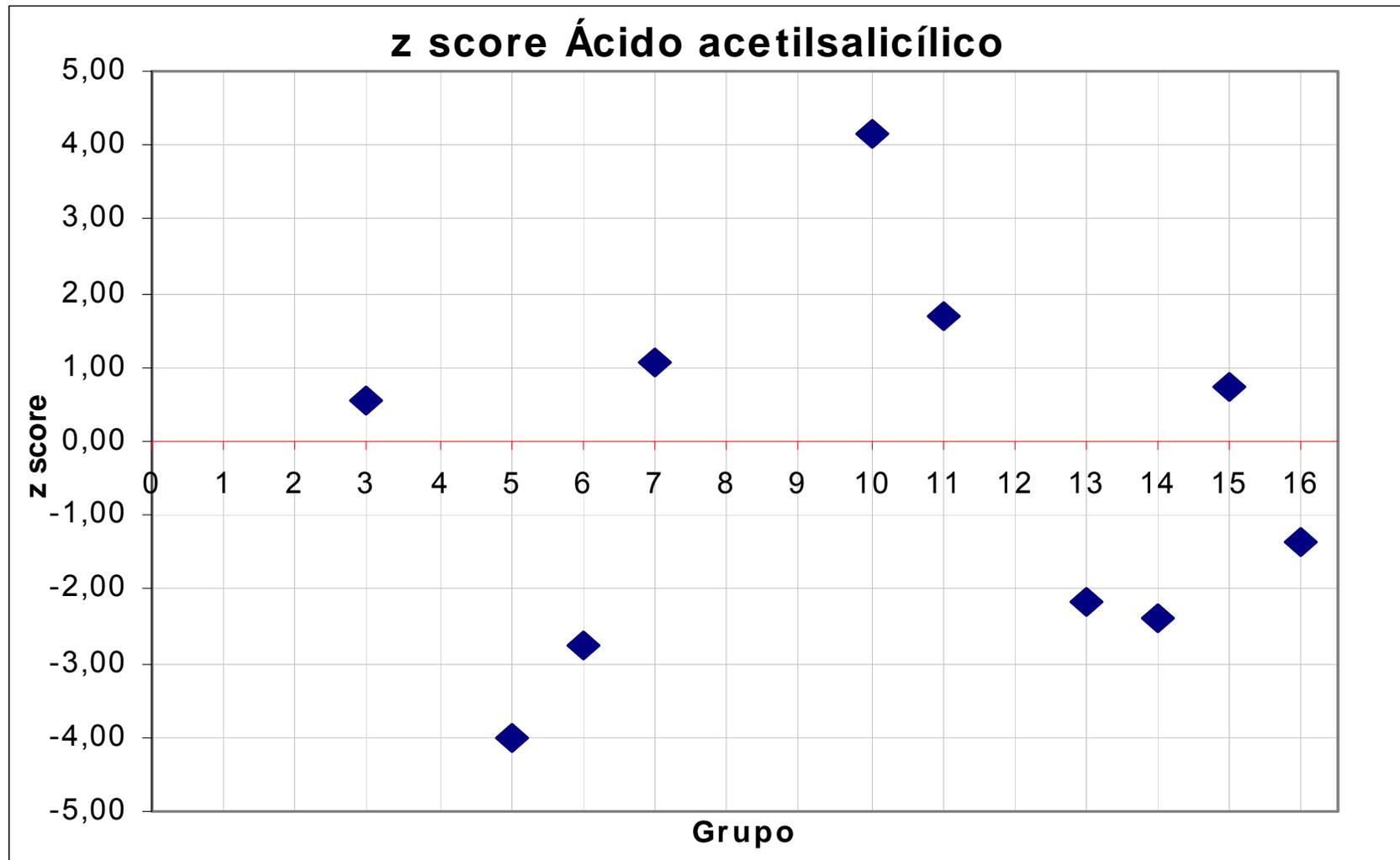
Resultados para z score de paracetamol



- Resultados satisfactorios $z \leq 2$
- Resultados cuestionables $3 > z > 2$
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$



Determinación de Ácido Acetilsalicílico en Analgésico



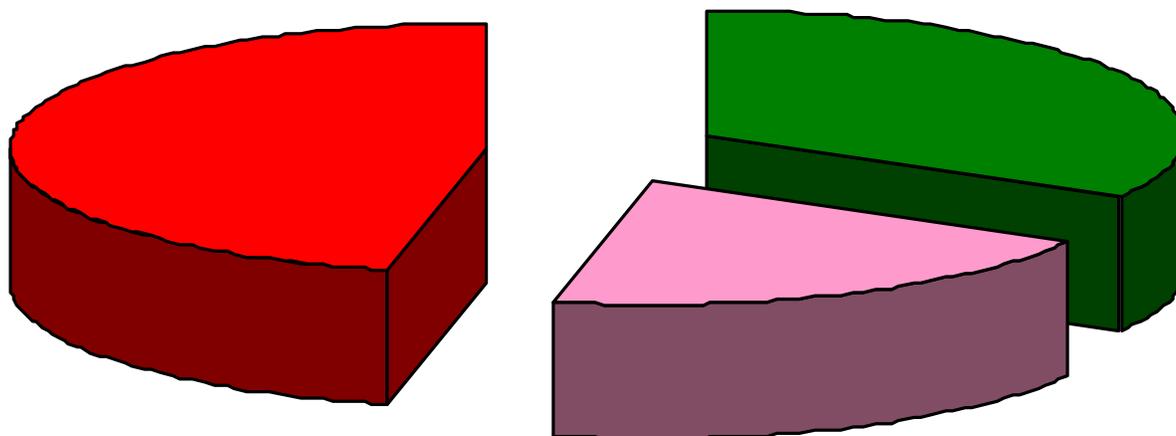
$$z = \frac{x - \bar{x}}{Sd \text{ asig.}}$$

Se admite $z \pm 2$

Determinación de Ácido Acetilsalicílico en Analgésico

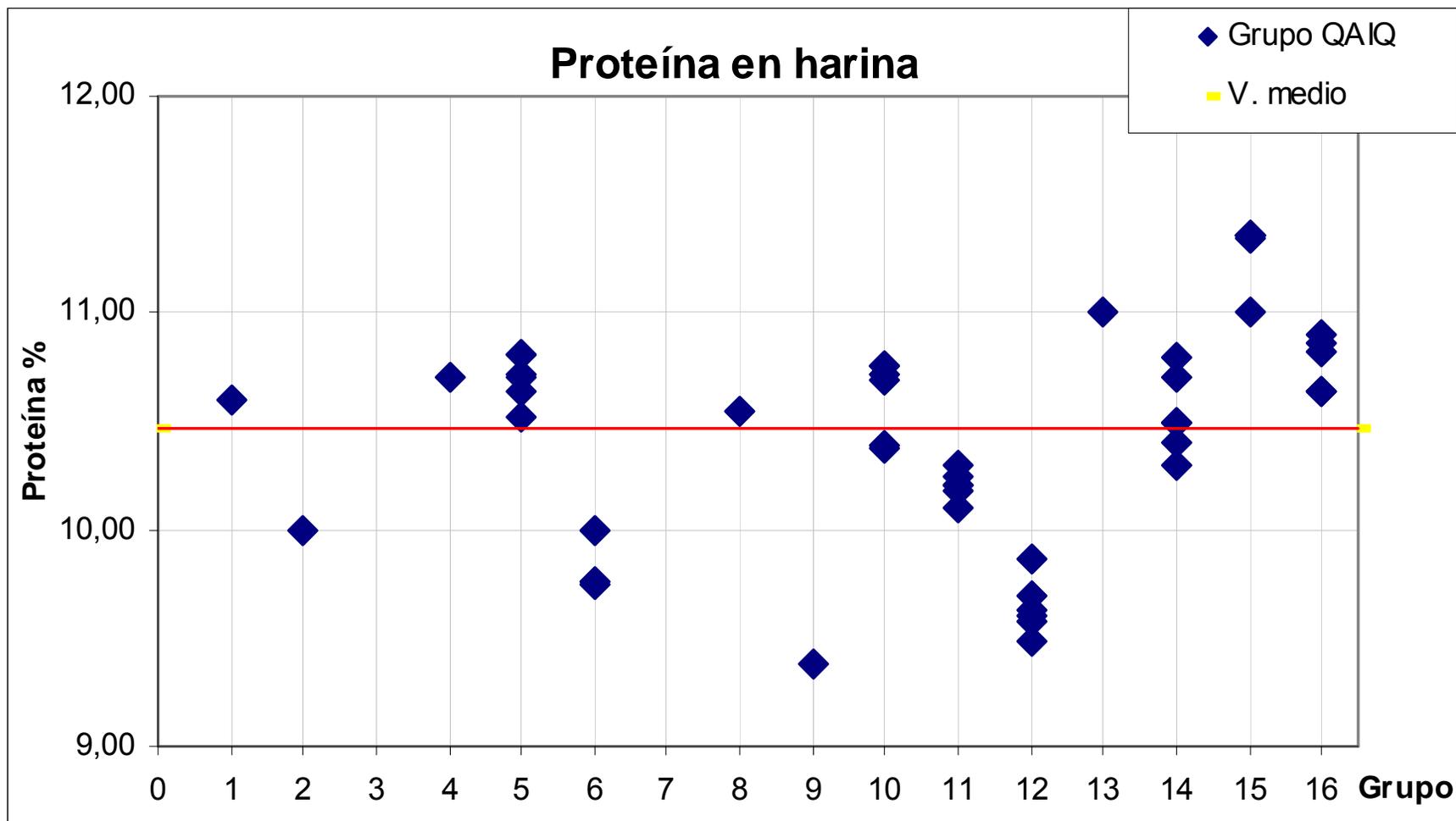


Resultados para z score de ácido acetilsalicílico

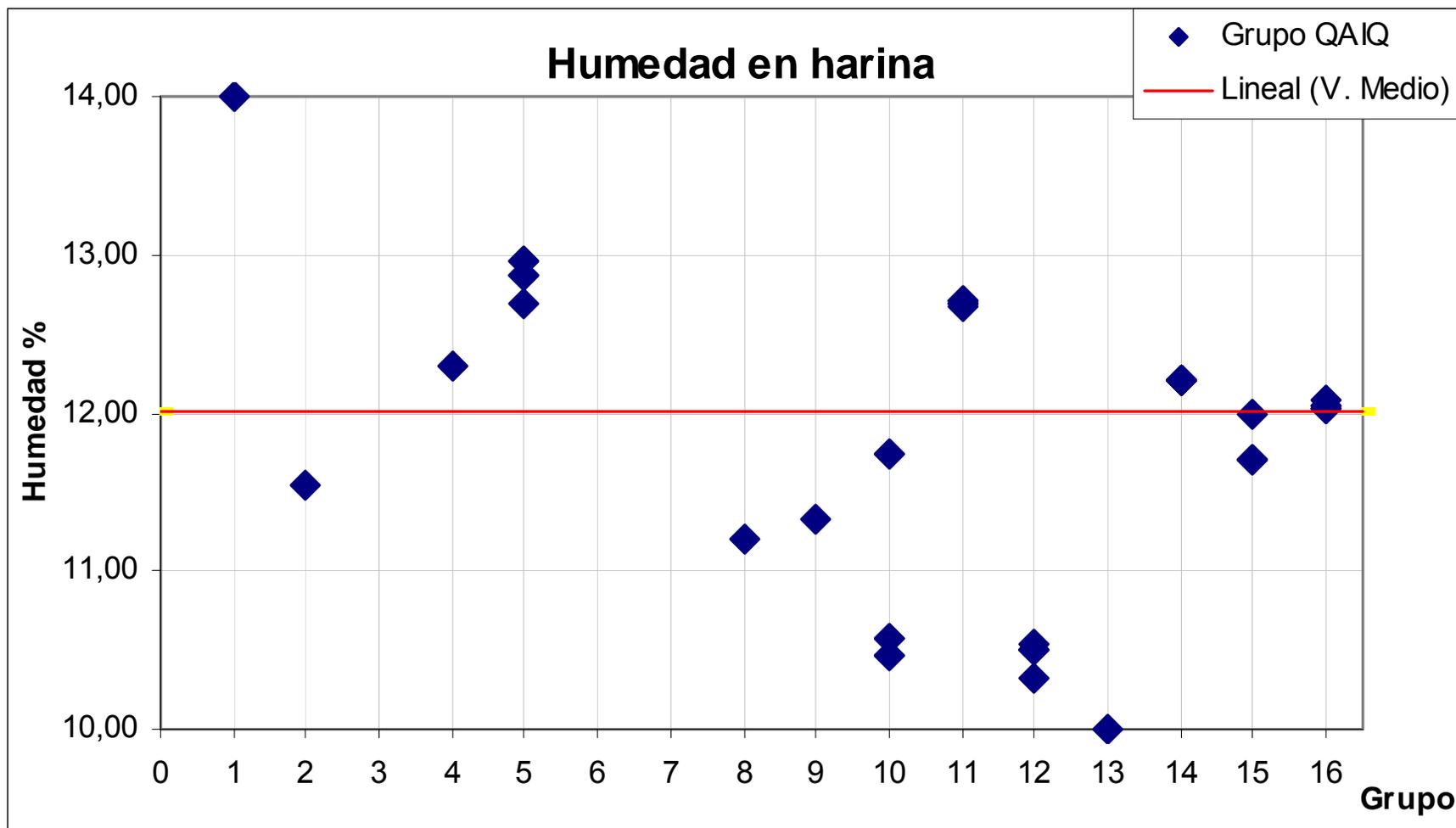


- Resultados satisfactorios $z \leq 2$
- Resultados cuestionables $3 > z > 2$
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$

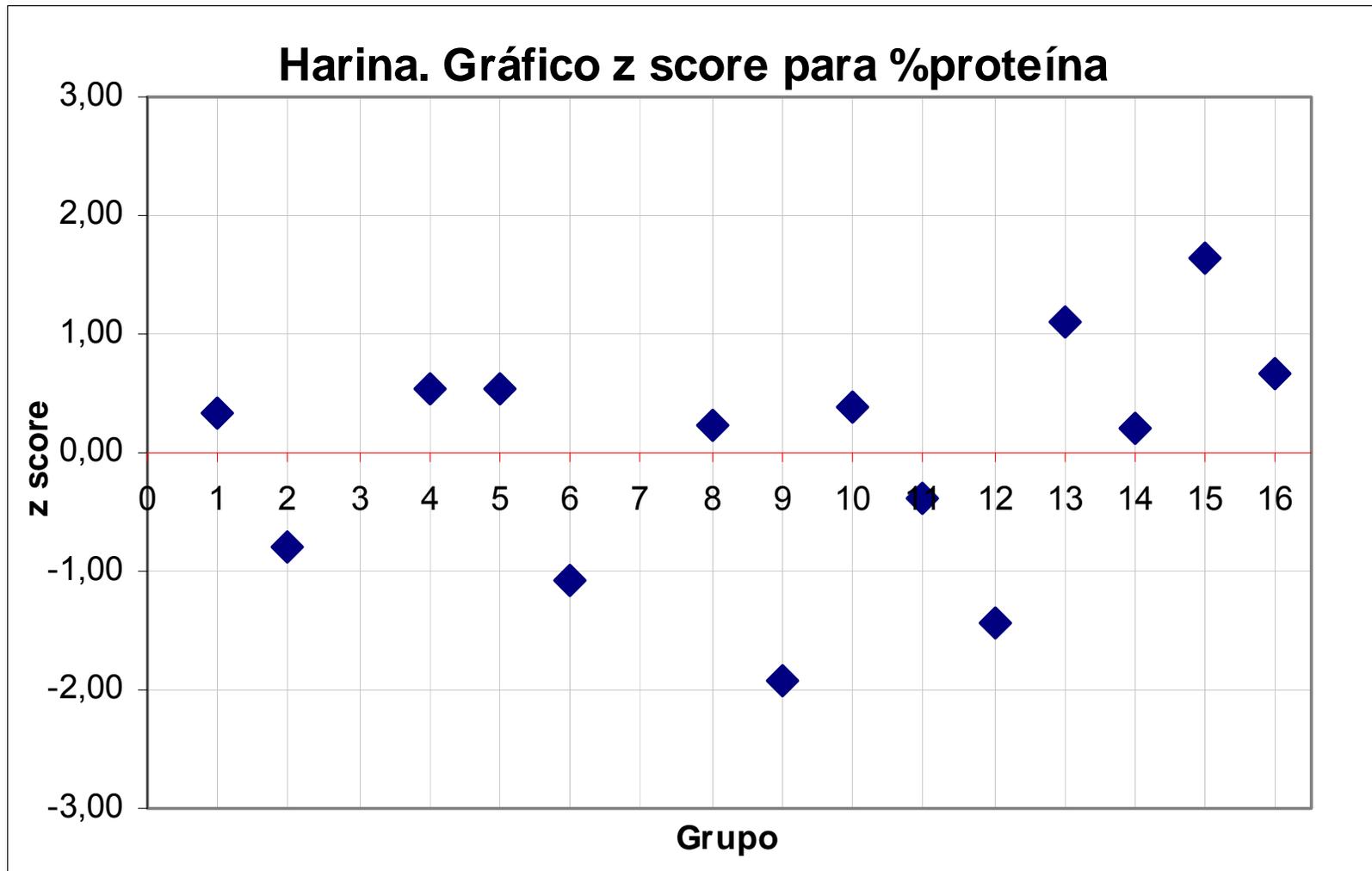
Determinación de la proteína en harina (base seca)



Determinación de la Humedad en harina



Determinación de la proteína en harina



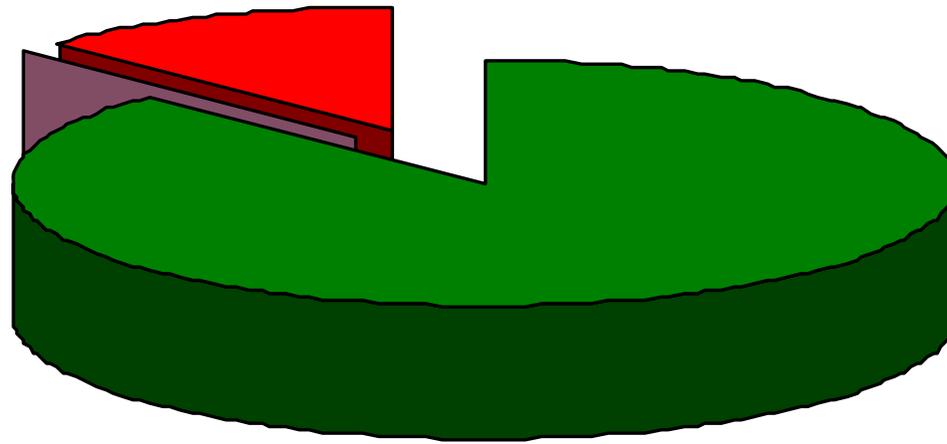
$$z = \frac{x - \bar{x}}{Sd \text{ robusta}}$$

Se admite $z \pm 2$

Determinación de la proteína en harina

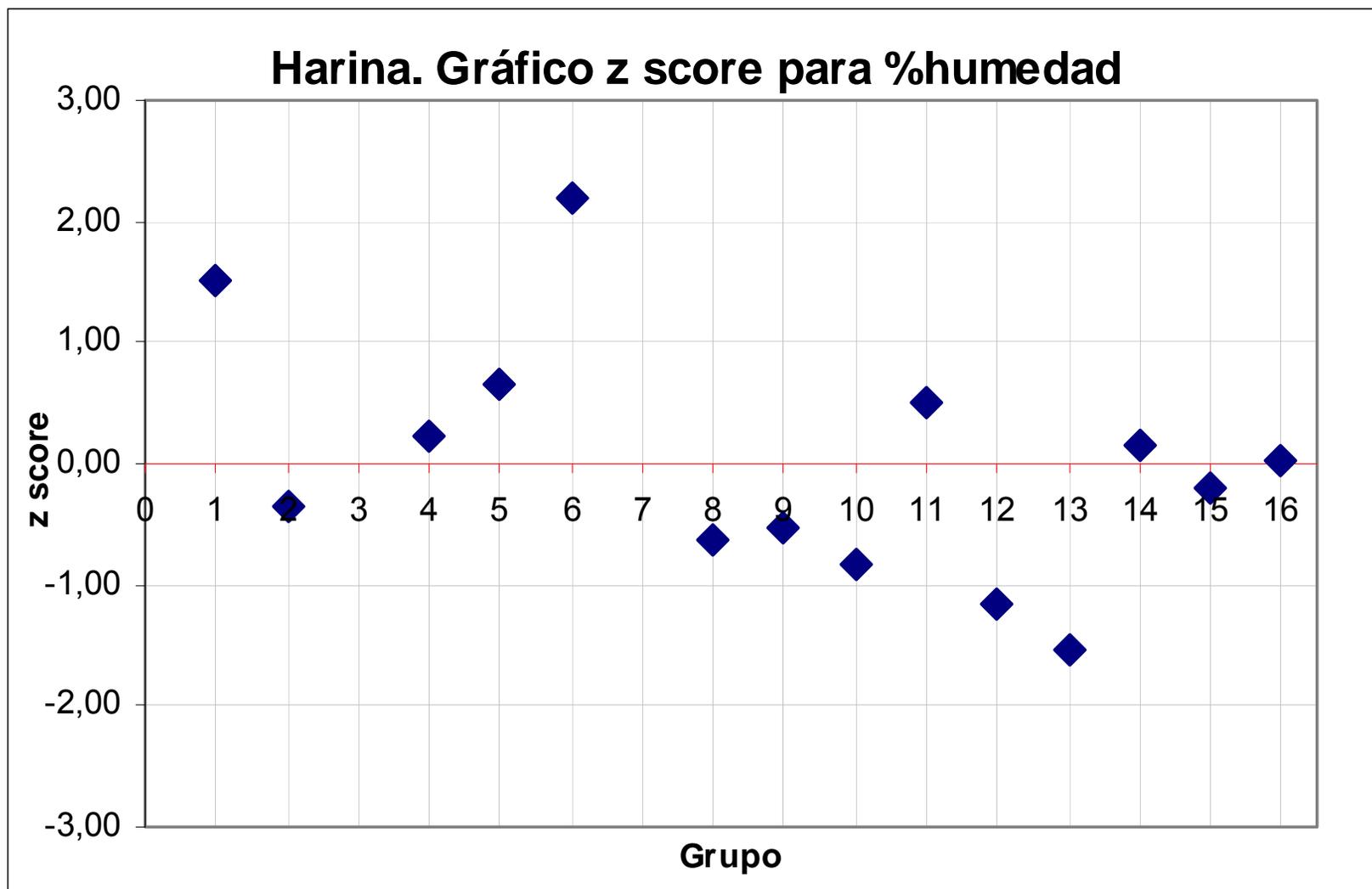


Resultados para % Proteínas



- Resultados satisfactorios $z \leq 2$
- Resultados cuestionables $3 > z > 2$
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$

Determinación de la humedad en harina



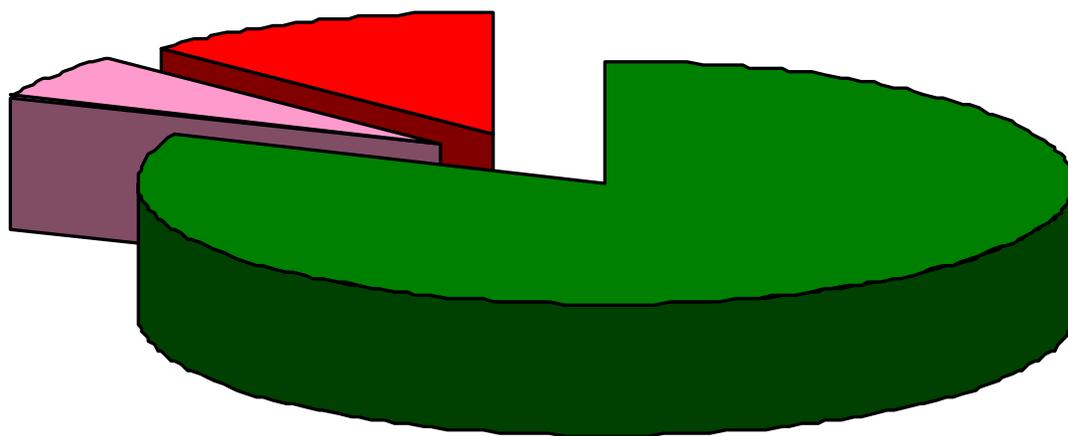
$$z = \frac{x - \bar{x}}{Sd \text{ robusta}}$$

Se admite $z \pm 2$

Determinación de la humedad en harina



Resultados para % Humedad

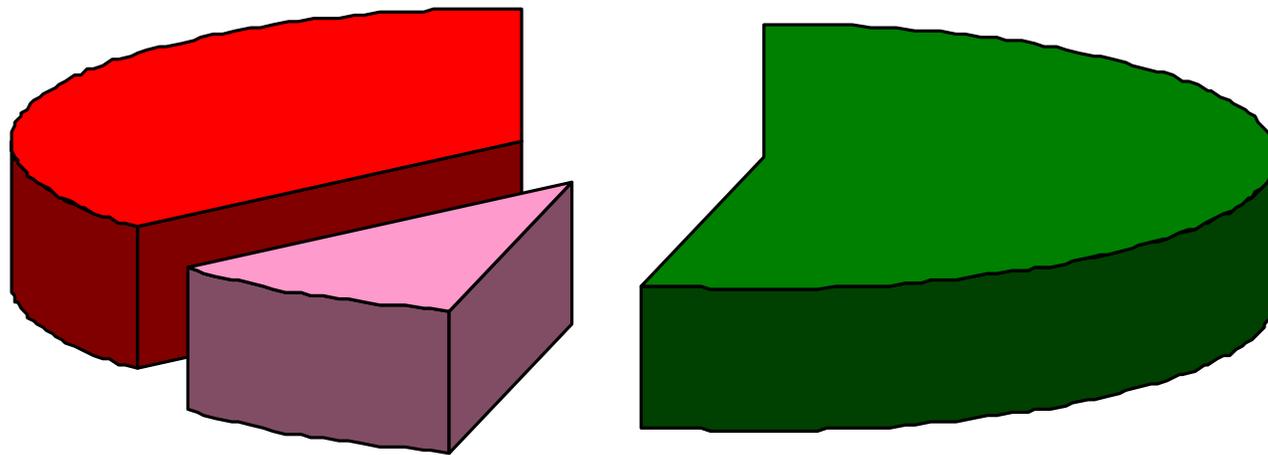


- Resultados satisfactorios $z \leq 2$
- Resultados cuestionables $3 > z > 2$
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$

Resultados globales por asignaturas



Resultados globales Asignatura: Química Analítica (2º curso del grado en Ingeniería Química)



- Resultados satisfactorios $z \leq 2$
- Resultados cuestionables $3 > z > 2$
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$