



Proyecto de Innovación Educativa

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

Resultados Globales Periodo 2009-2018.



INTRODUCCIÓN

- **Un ejercicio de intercomparación es un proceso planificado por el que una serie de laboratorios analizan un mismo 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.**

OBJETIVOS

- **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 suelo agrícola y extracto en acetato amónico

Analitos:

- ▶ **Humedad. Método: Gravimetría**
- ▶ **pH. Método: Potenciometría**
- ▶ **Potasio. Método: Emisión atómica de llama**
- ▶ **Fósforo. Método: Espectrofotometría UV-V**
- ▶ **Conductividad. Método: Electrométrico**

● Muestra de ostra (Material de Referencia)

Analitos:

- ▶ **Selenio. Método: Absorción atómica de generación de hidruro**
- ▶ **Mercurio. Método: Absorción atómica de vapor frío**

● Muestra de leche en polvo (comercial)

Analitos:

- ▶ **Humedad. Método: Gravimetría**
- ▶ **Cenizas. Método: Gravimetría**
- ▶ **Cinc. Método: Absorción atómica de llama**
- ▶ **Calcio. Método: Absorción atómica de llama**
- ▶ **Hierro. Método: Absorción atómica de cámara de grafito**

ENSAYOS



● Muestra de preparado farmacéutico analgésico (Comercial)

Analitos:

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

● Muestra de harina comercial (Comercial)

Analitos:

- ▶ Proteína. Método: Valoración Kjeldhal
- ▶ Humedad. Método: Gravimetría

● Muestra de cerveza (Comercial)

Analitos:

- ▶ pH. Método: potenciometría
- ▶ Acidez. Método: Valoración potenciométrica
- ▶ Etanol: Cromatografía de gases (espacio de cabeza)

● Muestra de aceite de automoción usado

Analitos:

- ▶ Hierro total. Método: Digestión y absorción atómica de llama

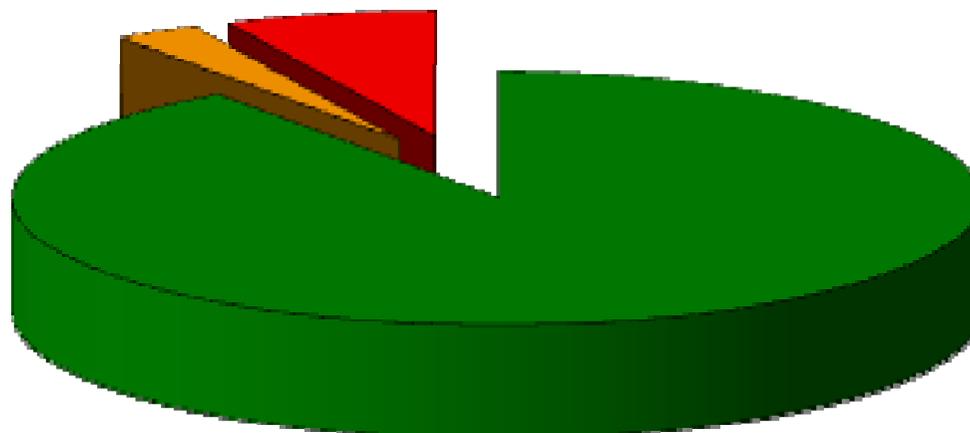
Asignaturas



- **Experimentación en Química. Cuarto curso de la Licenciatura en Química**
- **Química Analítica I. Segundo curso del Grado en Química**
- **Química Analítica II. Tercer curso del Grado en Química (1º semestre)**
- **Química Analítica III. Tercer Curso del Grado en Química (2º semestre)**
- **Química Analítica. Segundo curso del Grado en Ingeniería Química**
- **Análisis Químico Industrial. Cuarto curso del Grado en Ingeniería Química**



Resultado Global Curso 2009-2010



Número total de resultados: 286

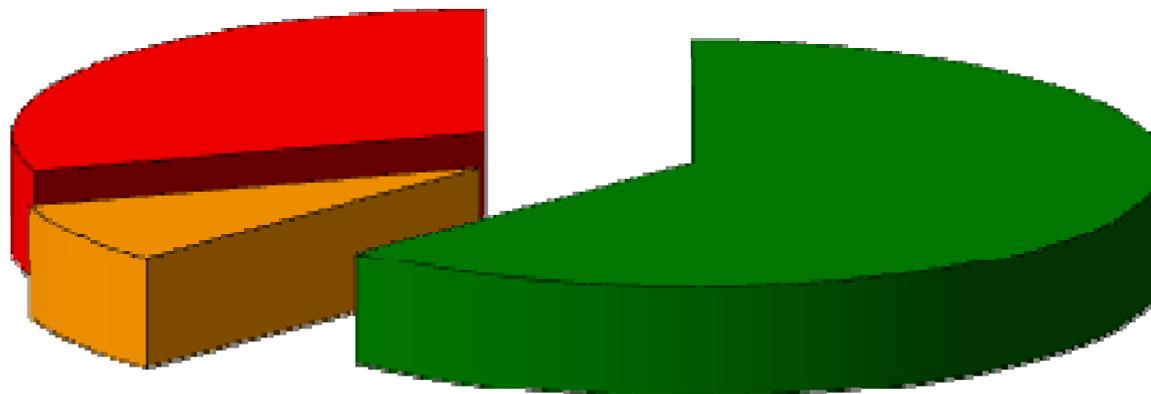
■ Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 90%

■ Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 3%

■ Resultados no satisfactorios $z > 3$: 7%



Resultado Global Curso 2010-2011



Número total de resultados: 644

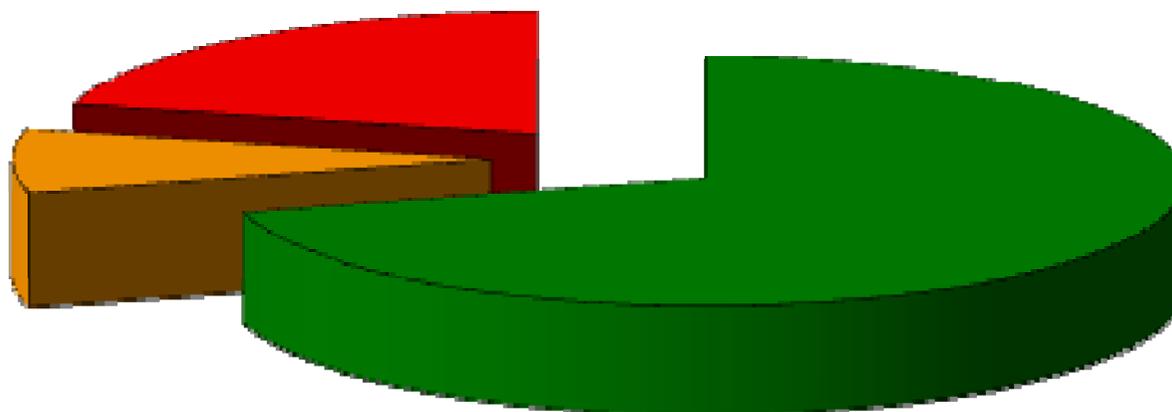
■ Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 62%

■ Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 8%

■ Resultados no satisfactorios $z > 3$: 30%



Resultado Global Curso 2011-2012

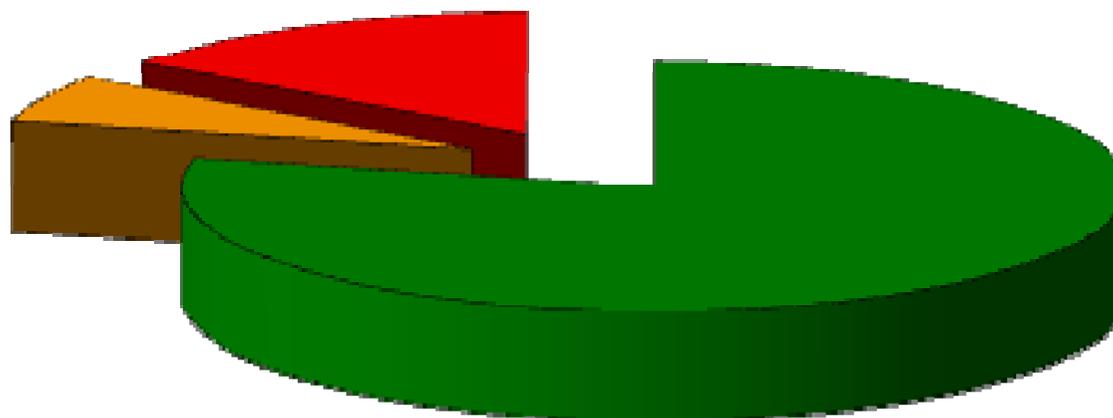


Número total de resultados: 748

- Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 71%
- Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 8%
- Resultados no satisfactorios $z > 3$: 21%



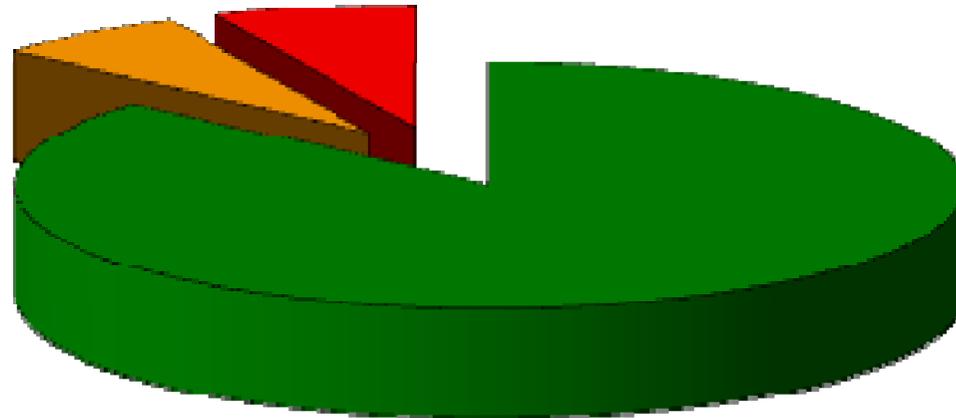
Resultado Global Curso 2012-2013



Número total de resultados: 727	
■ Resultados satisfactorios $z \leq 2$:	79%
■ Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$:	6%
■ Resultados no satisfactorios $z > 3$:	15%



Resultado Global Curso 2013-2014

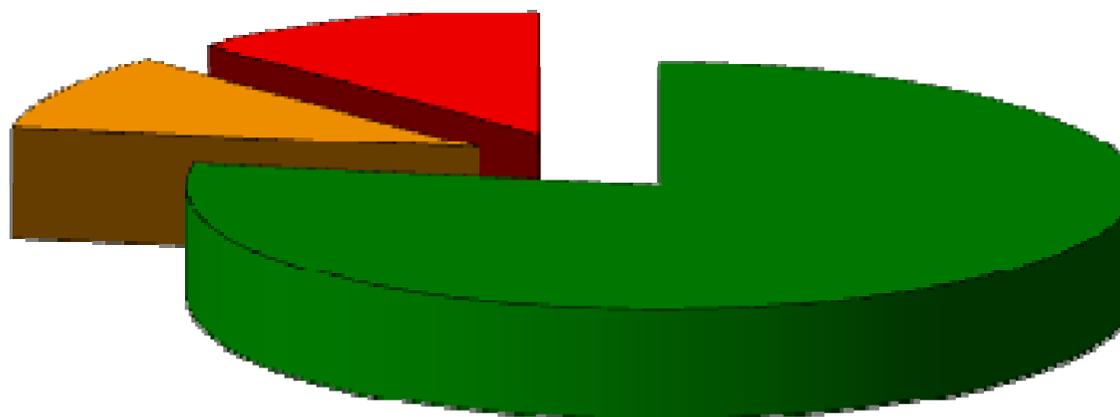


Número total de resultados: 665

- Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 86%
- Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 7%
- Resultados no satisfactorios $z > 3$: 7%



Resultado Global Curso 2014-2015

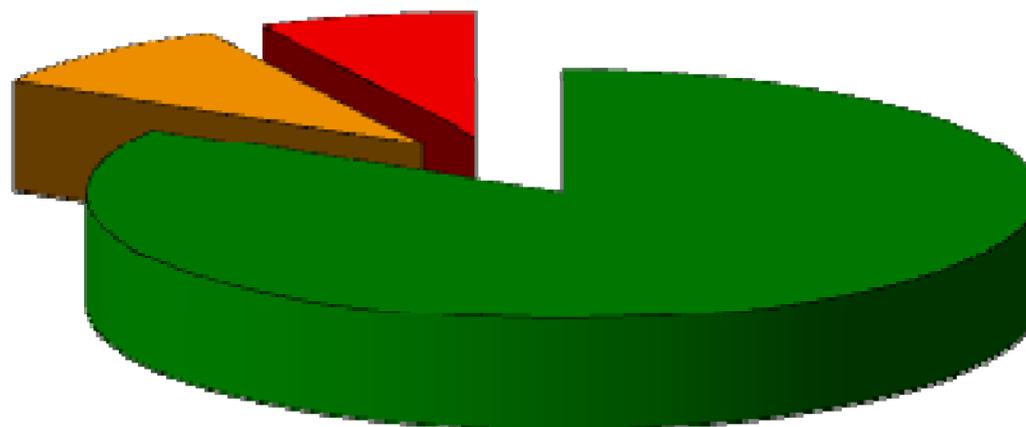


Número total de resultados: 811

- Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 78%
- Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 10%
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$: 12%



Resultado Global Curso 2015-2016



Número total de resultados: 755

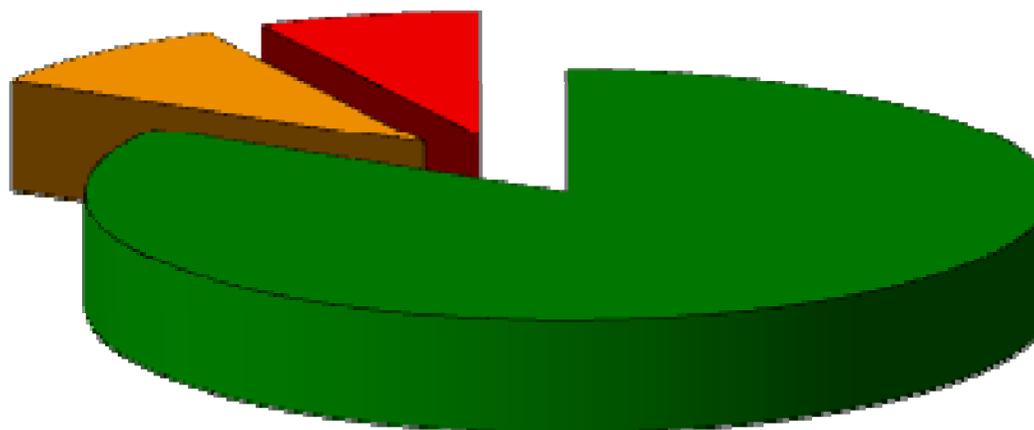
■ Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 84%

■ Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 9%

■ Resultados no satisfactorios $z \geq 3$: 7%



Resultado Global Curso 2016-2017

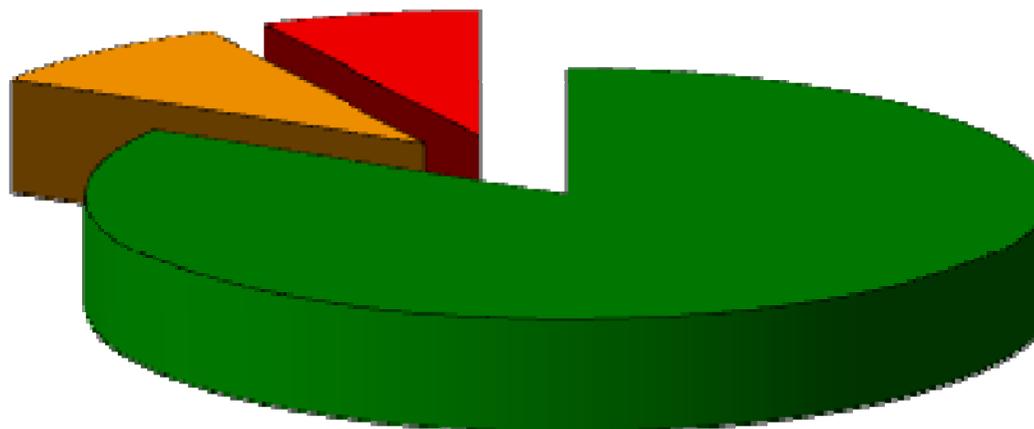


Número total de resultados: 705

- Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 82%
- Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 9%
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$: 9%



Resultado Global Curso 2017-2018



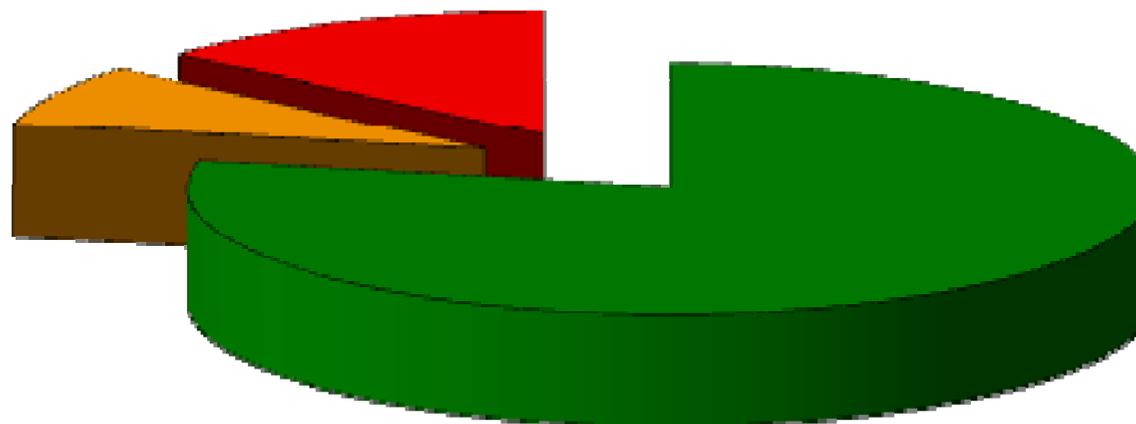
Número total de resultados: 705

- Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 79%
- Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 10%
- Resultados no satisfactorios $z \geq 3$: 11%

Global 2009-2018



Global Periodo 2009-2018



Número total de resultados: 6046

- Resultados satisfactorios $z \leq 2$: 78%**
- Resultados cuestionables $3 \geq z > 2$: 8%**
- Resultados no satisfactorios $z > 3$: 14%**