



## Preparando calibrados en el aula como apoyo al aprendizaje teórico en Química Analítica

UNIVERSITAT DE VALÈNCIA   
Facultat de Química

Roberto Sáez-Hernández<sup>1\*</sup>, Inés Adam-Cervera<sup>2,3</sup>, Ángel Morales-Rubio<sup>1</sup>, M. Luisa Cervera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departament de Química Analítica, Universitat de València, C/ Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot, España

<sup>2</sup>Departament de Química Física, Universitat de València, C/ Dr. Moliner, 50, 46100 Burjassot, España

<sup>3</sup>Institut de Ciència dels Materials (ICMUV), Universitat de València, C/ Catedrático José Beltrán Martínez, 2, 46980 Paterna, España

\*[roberto.saez@uv.es](mailto:roberto.saez@uv.es)

### Objetivo

Desarrollar una metodología de **aprendizaje activo** para abordar la composición y preparación de **calibrados** en **Química Analítica** en el **aula**

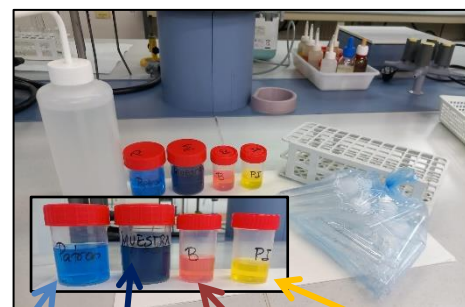
### Propuesta

- Proporcionar material en formato **kit portátil**
- Uso de **colorantes alimentarios**
- Preparación de diferentes **tipos** de calibrados
- Calibrado **externo**, de **adición de patrón** y de **patrón interno**

### Guion

Calibrado	Vol. en Patrón (mL de 100 mg/L)	Vol. en Muestra (mL)	Conc. P <sub>0</sub> (mg/L)	Abundancia (a.u.)
P <sub>0</sub>	0	-	0	0.000
P <sub>1</sub>	1	-	0.105	0.105
P <sub>2</sub>	2	-	0.210	0.210
P <sub>3</sub>	3	-	0.315	0.315
M <sub>1</sub>	0	1	0.105	0.105
M <sub>2</sub>	0	2	0.210	0.210
M <sub>3</sub>	0	3	0.315	0.315
B <sub>0</sub>	-	0	0	0.000
B <sub>1</sub>	-	1	0.105	0.105
B <sub>2</sub>	-	2	0.210	0.210
B <sub>3</sub>	-	3	0.315	0.315

### Material de clase

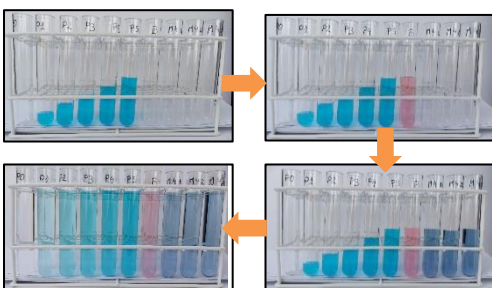


Patrón Muestra Blanco Patrón interno

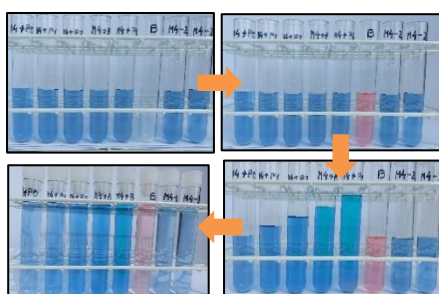
### Proceso de preparación

Utilizando las disoluciones de **Patrón**, **Muestra**, **Blanco** y **Patrón Interno** se obtienen los tres tipos de calibrados. En función de la composición, se aprecia cómo varía el color final de las disoluciones. Se aprecia el efecto del **blanco**, del **patrón interno**, de la adición de **patrón**...

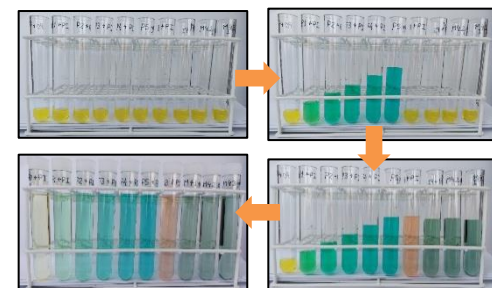
#### Calibrado externo



#### Adición de patrón



#### Patrón interno



### Ventajas

- ✓ Metodología **activa** para el aprendizaje
- ✓ Permite trabajar **experimental** y **visualmente** en el **aula**
- ✓ Acorta la distancia entre contenidos teóricos y prácticos



### Agradecimientos

Roberto Sáez Hernández agradece al Ministerio de Universidades por un contrato FPU19/02304.

Inés Adam-Cervera agradece a la Universitat de València por un contrato predoctoral "Atracció de Talent"

