

RECURSOS AUDIOVISUALES EN EL LABORATORIO DE QUÍMICA: HERRAMIENTAS PARA EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y LAS BUENAS PRÁCTICAS



Idaira Pacheco-Fernández*, Adrián Gutiérrez-Serpa, Javier Hernández-Borges

Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de La Laguna (ULL), San Cristóbal de La Laguna 38206, España

*ipacheco@ull.edu.es

¿POR QUÉ ESTE PROYECTO?

Se ha detectado que estudiantes de 2º y cursos posteriores del Grado en Química presentan errores en operaciones básicas de laboratorio.

La falta de familiaridad con el material de laboratorio y el tiempo limitado en las sesiones prácticas hacen necesario proporcionar recursos que refuercen el aprendizaje y las buenas prácticas.



Tiempo limitado en prácticas



Errores en operaciones comunes y buenas prácticas



Dificultad para consolidar conocimientos

OBJETIVOS PEDAGÓGICOS



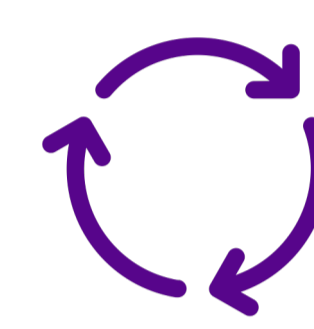
Facilitar una preparación previa a la sesión práctica mediante la familiarización con el material



Asegurar las buenas prácticas y seguridad en el laboratorio mostrando la ejecución correcta



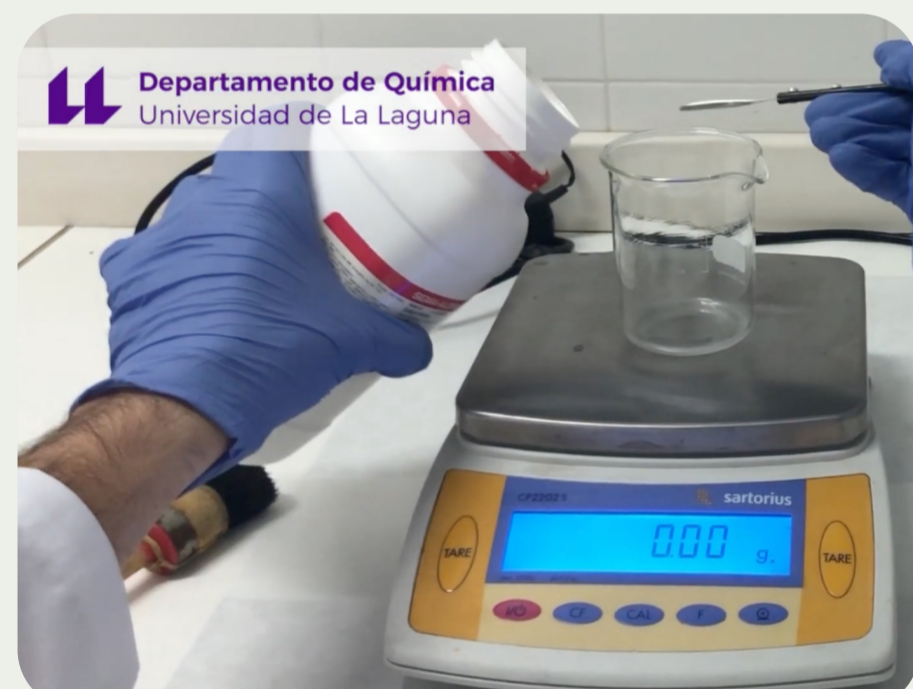
Crear una herramienta de refuerzo y aprendizaje autónomo que se puede consultar y revisar



Crear un recurso transversal y duradero que estará disponible en cursos posteriores

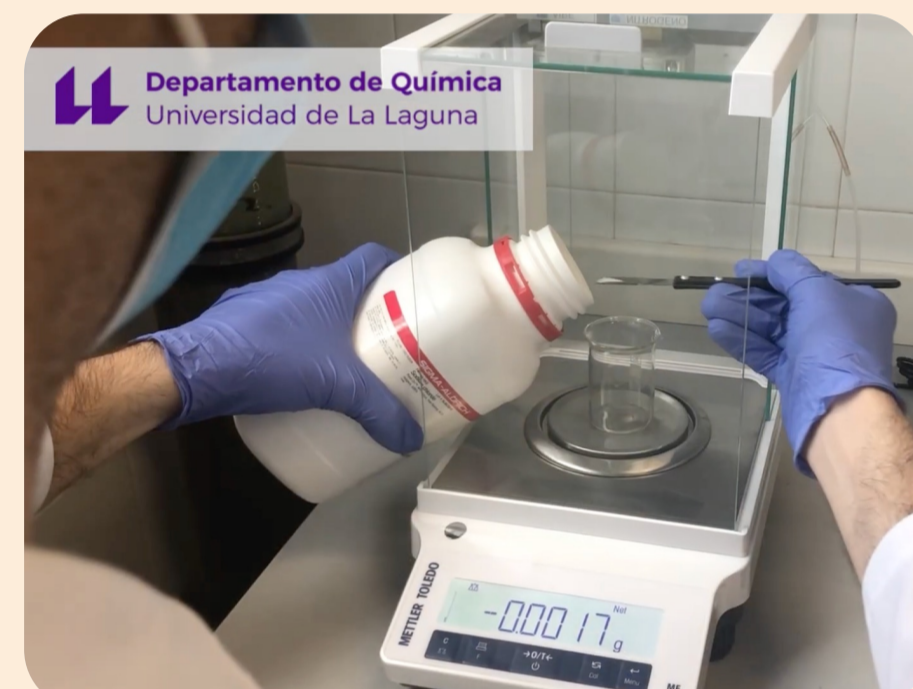
RECURSOS AUDIOVISUALES ELABORADOS (vídeos < 5 min)

1. Cómo utilizar una balanza granataria



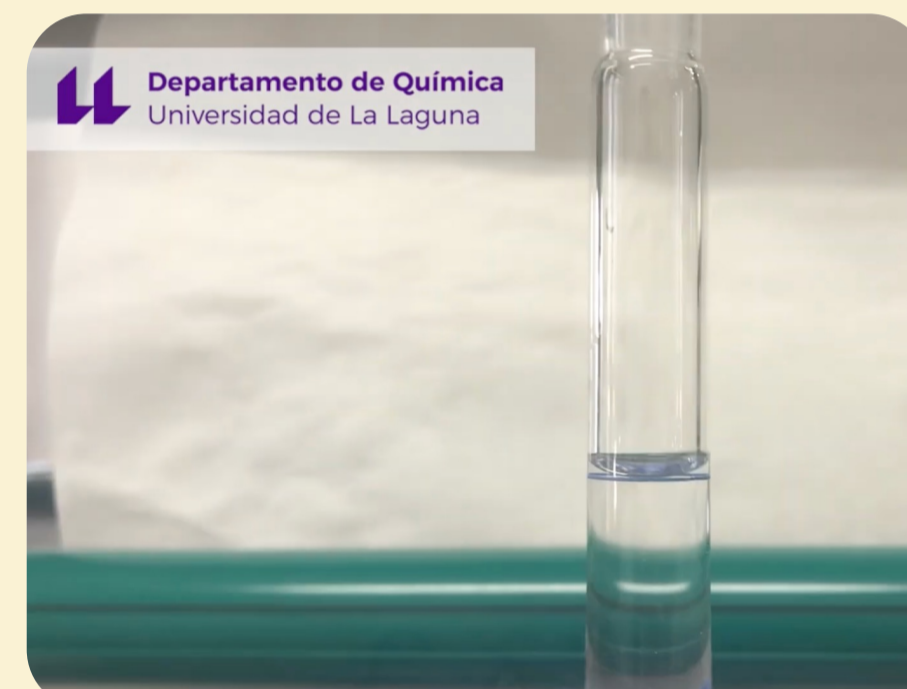
- Calibración y tarado
- Medidas de seguridad
- Pesada, lectura y limpieza

2. Cómo utilizar una balanza analítica



- Calibración y tarado
- Medidas de seguridad
- Uso de puertas, pesada y lectura

3. Cómo enrasar un matraz aforado



- Diferentes técnicas de enrase según la experiencia del operador
- Posición del menisco

4. Cómo preparar una disolución



- Disolución a partir de un sólido
- Diferentes recipientes
- Correcta homogenización

5. Cómo pipetear con pipeta de vidrio



- Correcto uso de la pera de goma
- Enrase de la pipeta
- Ángulos de pipeteo y trasvase

6. Cómo hacer una valoración



- Montaje
- Cebado de la bureta
- Homogenización
- Viraje del punto final

ELABORACIÓN DE LOS VÍDEOS



Análisis de los fallos más comunes

Discusión con el profesorado, identificación de los errores más frecuentes



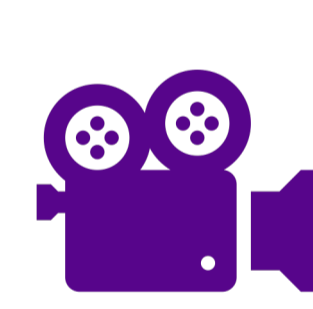
Elaboración de guiones

Establecer los pasos más importantes y aquellos que necesiten refuerzo



Evaluación de opciones y alternativas

Evaluación de técnicas alternativas según el operador



Grabación en el laboratorio

Establecer zona de trabajo, formatos, encuadre e iluminación



Edición y montaje de los vídeos

Montaje con iMovie incluyendo texto que permita legibilidad a altas velocidades



Publicación y difusión

Publicación en el canal oficial de la universidad para su incrustación

IMPLEMENTACIÓN DOCENTE



Disponible en asignaturas del 1º curso del Grado en Química

Aplicación en Técnicas experimentales, permitiendo revisionado



Visionado obligado antes de las sesiones prácticas



Disponibles en el Aula Virtual en cursos posteriores

Asignaturas del módulo de Química Analítica con sesiones prácticas



Expansión a otros grados: Farmacia y Ciencias Ambientales

RESULTADOS Y OBSERVACIONES

El recurso se valora positivamente por su claridad, brevedad y utilidad antes, durante y después de las prácticas y en diferentes asignaturas y titulaciones



Mayor confianza del alumnado antes y durante las sesiones prácticas



Mayor autonomía del alumnado asegurando la fluidez de la sesión



Menos errores en las operaciones básicas y, en consecuencia, la sesión global



Optimización del tiempo de prácticas con más tiempo efectivo y menos correcciones

CONCLUSIONES

- Los vídeos son una herramienta eficaz para mejorar la preparación previa y el aprendizaje autónomo del alumnado
- Facilitan el aprendizaje y refuerzo de las buenas prácticas en el laboratorio
- Su disponibilidad transversal y su integración en el aula virtual favorecen el refuerzo continuo o consolidación de competencias
- La expansión a otras asignaturas de otras titulaciones demuestra su impacto positivo

ACCEDE A LOS VÍDEOS



YouTube

I.P.-F. agradece su contrato Ramón y Cajal (ref. RYC2024-048814-I) en la Universidad de La Laguna, contrato financiado por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades (MICIU/AEI/10.13039/501100011033) y por el Fondo Social Europeo Plus (FSE+). A.G.-S. agradece la financiación del Plan Propio de investigación asociado al Vicerrectorado de Investigación y Transferencia por el proyecto para el personal investigador novel MOFaRE.

