



La Rioja



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**



FECYT
INNOVACIÓN



CRiE

Centro Riojano de
Innovación Educativa

CURSO:

**Análisis de vídeo e imágenes en la docencia de la física
y química en ESO y Bachillerato utilizando Tracker**

NÚMERO DE HORAS: 20

NÚMERO DE PLAZAS: 25

FECHAS: del 3 de noviembre de 2025 al 23 de enero de 2026

MODALIDAD: on-line

Análisis de vídeo e imágenes en la docencia de la física y química en ESO y Bachillerato utilizando Tracker

1. INFORMACIÓN GENERAL

NÚMERO DE HORAS:

20 horas.

PLAZAS OFERTADAS:

25 plazas.

En los casos en los que la demanda sea alta, el CRIE podrá valorar un aumento del número de plazas.

MODALIDAD:

Online

TUTORIZACIÓN:

Pedro Alberto Enríquez Palma (coord.) Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja.

María Pilar Puyuelo García. Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja.

Fernando Jiménez Grávalos Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja.

Francisco Javier Guallar Otazúa, Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja.

José Ángel Martínez González, Dpto. Química y Bioquímica, Universidad CEU San Pablo.

María Larriva Hormigos, Dpto. Química y Bioquímica, Universidad CEU San Pablo.

La tutorización de los participantes en el curso se llevará a cabo mediante las herramientas de comunicación del campus virtual de la UR. Se planificarán tutorías online mediante sesiones de videoconferencia cada semana.

PONENTE:

Pedro Alberto Enríquez Palma. Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja.

María Pilar Puyuelo García. Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja.

Fernando Jiménez Grávalos Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja

Los miembros del equipo docente son profesores de área de Química Física de la Universidad de La Rioja.

Pedro Alberto Enríquez y M. Pilar Puyuelo son profesores titulares, especialistas en cinética y dinámica de reacciones y espectroscopía láser, y docentes del Máster en Profesorado. Fernando Jiménez es Profesor Ayudante Doctor, especialista en Química Cuántica y Computacional. El equipo docente lleva desarrollando actividades de Divulgación Científica y talleres para profesores desde el curso 2021-2022.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Esta actividad formativa pretende contribuir a la formación continua científico-tecnológica del profesorado de secundaria, indispensable además para promover nuevas vocaciones científicas tempranas entre el alumnado. También se quiere fomentar la colaboración continua entre la universidad y los centros de educación secundaria, con el fin de reforzar los vínculos ya existentes o crear nuevos vínculos con el profesorado de los centros educativos de la Comunidad Autónoma de La Rioja.

A diferencia de las ediciones anteriores de este curso, y con el fin de facilitar la participación de los docentes interesados, este año se oferta el curso en formato online asincrónico (con sesiones voluntarias sincrónicas para la resolución de dudas y consultas de los participantes), permitiendo el acceso a docentes que tendrían dificultades para participar en un taller presencial.

3. OBJETIVOS DEL CURSO

1. Introducir a los participantes en el uso de la aplicación Tracker (Video Analysis and Modeling Tool for Physics Education) que permite analizar distintos tipos de videos e imágenes. Durante el curso se analizarán videos e imágenes que corresponden a experimentos de laboratorio, prácticas de aula o situaciones de la vida cotidiana, registrados con una tableta, un smartphone o una cámara digital.
2. Compartir la experiencia docente del uso de dispositivos móviles (BYODs), en particular la grabación de video y la captura de imágenes, para la docencia práctica de la Física y la Química a nivel de Secundaria.
3. Mostrar distintos ejemplos del uso avanzado de la aplicación Tracker, discutiendo su potencial para abordar el estudio de conceptos fundamentales de Física y Química.
4. Mostrar cómo algunas de las herramientas del programa pueden utilizarse para crear materiales de aplicación directa en el aula (imágenes, videos, conjuntos de datos, ...)

5. CONTENIDOS

- **Instalación del programa.**
- **Análisis de video (I).** Herramientas básicas para el análisis de video. Digitalización y análisis de trayectorias. Estudio de casos: movimiento rectilíneo uniforme (MRU), movimiento rectilíneo uniformemente acelerado (MRUA). Determinación de g. Como utilizar las herramientas de análisis y simulación de Tracker (uso de las ecuaciones de movimiento integradas e integración de las ecuaciones de Newton).
- **Análisis de video (II).** Estudio de casos: movimiento armónico simple (MAS). La energía cinética y potencial. Movimiento circular uniforme.
- **Análisis de imagen.** Uso de las herramientas de medida de Tracker (cinta métrica, transportador, ajuste circular). Determinación de perfiles de línea y de intensidades RGB. Estudio de casos: reflexión y refracción de luz. Análisis de patrones de difracción. Espectroscopía.
- **Estudio de casos.** Medidas de tensión superficial. Aplicación de la ley de Lambert-Beer. Estudio de una cinética química por colorimetría.

6. A QUIÉN VA DIRIGIDO

Profesorado en activo o en situaciones asimiladas, con destino en los centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de La Rioja en los que se impartan enseñanzas no universitarias que imparta docencia en educación secundaria en la especialidad de física y química, estudiantes y graduados del máster de profesorado, así como el personal docente investigador de la Universidad de La Rioja.

Si este mismo curso se ha certificado en años o ediciones anteriores, no se aceptarán las solicitudes de inscripción como norma general y, en cualquier caso, no se certificará la actividad.

7. CRITERIOS DE SELECCIÓN

Cuando el número de inscripciones supere al número de plazas ofertadas, la selección se hará en base a los siguientes criterios:

- 1º Profesorado de secundaria en la especialidad de física y química.
- 2º Graduados y estudiantes del máster de profesorado de la Universidad de La Rioja y personal docente investigador de la Universidad de La Rioja
- 3º Graduados y estudiantes del máster de profesorado de otras universidades.

Atendiendo a estos criterios, los participantes serán seleccionados por riguroso orden de inscripción.

8. FECHAS Y HORARIOS DE LA ACTIVIDAD

- El 3/11/2025 al 23/01/2026

La parte principal del curso se desarrollará del 3 de noviembre al 5 de diciembre. Los estudiantes irán completando las tareas propuestas, avanzando cada uno a su ritmo. **Durante este periodo se realizarán sesiones síncronas voluntarias de tutorías online para atender dudas y consultas de los participantes. Finalmente, cada participante depositará algunas tareas seleccionadas en el aula virtual. El plazo para la entrega de estas tareas finalizará el 23 de enero de 2026.**

9. PLATAFORMA

La actividad se realizará a través de aula virtual de la Universidad de La Rioja.

10. INSCRIPCIONES

Las inscripciones de los docentes en activo se realizarán a través de la web de educación del Gobierno de la Rioja, en Innovación y Formación, cursos en convocatoria.

Con el fin de simplificar la comunicación con los docentes y la gestión de las formaciones, es **obligatorio utilizar el correo corporativo de @larioja.edu.es** en la inscripción.

Las personas graduadas en el máster del profesorado o estudiantes del mismo, así como **el personal docente investigador de la Universidad de La Rioja**, deberán solicitar la inscripción a través de la siguiente dirección de correo electrónico: pedro.enriquez@unirioja.es.

El plazo comienza el 3 de octubre y finaliza el día 20 de octubre de 2025 a las 23:59 h.

Con el fin de simplificar la comunicación con los docentes y la gestión de las formaciones, es **obligatorio utilizar el correo corporativo de @larioja.edu.es** en la inscripción.

11. ADMISIONES

La lista de admisión se publicará el día 22 de octubre de 2025 en la web de educación del Gobierno de la Rioja, en Innovación y Formación, cursos en proceso y se comunicará a través del correo electrónico proporcionado en la inscripción

12. COORDINACIÓN DEL CURSO

Laura Olasolo Alonso. Asesora del Centro Riojano de Innovación Educativa. lolasolo@larioja.org

13. OBSERVACIONES

De acuerdo con la **Resolución 11/2024, de 25 de marzo de la Dirección General de Innovación Educativa** (BOR 2 de abril):

- La actividad **podrá suspenderse** si el número de admisiones fuera inferior al 75% de las plazas ofertadas.
- La **renuncia a la participación** deberá realizarse durante las **48 horas** siguientes al envío del correo electrónico en que se comunica la admisión.

- Cuando las fechas de realización de varias actividades formativas coincidan y el desarrollo de las mismas implique presencialidad (física u online síncrona), solo se podrá participar en una de ellas. En caso de admisión en varias actividades simultáneas, deberá optarse por una de ellas, comunicando la renuncia al resto a través del mismo medio por el que se comunicó la admisión.
- Se aplicará una **limitación de acceso a las actividades formativas** convocadas por el centro responsable de la formación permanente del profesorado, durante **cuatro meses lectivos** atendiendo a las siguientes casuísticas:
 - Personas admitidas que no asistan y **no comuniquen su baja** en las 48 horas siguientes al envío del correo electrónico en que se comunica su admisión: a partir de la fecha de inicio de la actividad.
 - Quienes una vez iniciada la actividad presencial, **no asistan** al menos al 40 % de las horas presenciales de la misma: a partir del momento en que se tenga **conocimiento** de que las faltas de asistencia superan el 40% de la duración presencial del curso.
 - La misma limitación se aplicará a las actividades en online en las que quienes participen no obtengan una **calificación positiva** de al menos un **20%** en las tareas obligatorias: a partir de la fecha en que se emita la certificación del curso.
- Nivel de dificultad en relación con la competencia digital de los participantes: medio
- Una vez concluida la actividad, y con la finalidad de dar respuesta a las necesidades y demandas formativas de los centros educativos, del profesorado y del propio sistema educativo, se realizará una valoración de la misma a través de una **encuesta** enviada desde el centro responsable de la formación del profesorado, que deberá ser cumplimentada en los **tres días** posteriores a su recepción.

14. OBSERVACIONES ESPECÍFICAS

- La inscripción en esta actividad formativa, implica:
 - Disponer de **equipo informático con cámara y micrófono**, y conexión a internet.
 - **Competencias digitales básicas**: acceso a la plataforma desde la cuenta creada para tal fin, cierre del micrófono durante las sesiones y activación/desactivación de la cámara según se requiera para una comunicación efectiva.
 - Mantener encendida la **cámara** durante las sesiones para facilitar la interacción.
 - Que puede requerirse la intervención de quienes participan en ella en cualquier momento.
- Los tutores del curso darán acceso a la plataforma virtual de La Universidad de la Rioja, a los participantes admitidos.

15. PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA RELACIONADOS CON ESTA FORMACIÓN

➤ Ninguno

16. CERTIFICACIÓN

Para tener derecho a certificación, de acuerdo con la Orden EDC/3/2022, de 19 de enero (BOR de 27 de enero de 2022) por la que se regula la formación del profesorado en la Comunidad Autónoma de La Rioja, la evaluación de los participantes **tendrá en cuenta tanto la participación continuada y activa a través del aula virtual y será necesario haber entregado y tener valoración positiva en todas las tareas propuestas por los tutores del curso. Las sesiones síncronas son voluntarias.**

Las faltas de asistencia, independientemente de la causa, no podrán superar el 15% de la duración presencial de la actividad formativa.

Cuando las personas asistentes al curso sean graduados o estudiantes del máster del profesorado, así como personal docentes investigador de La Universidad de La Rioja, la participación no será certificada desde la Dirección General de Innovación Y Ordenación Educativa ni anotada en el Registro de Formación Permanente del Profesorado de la Comunidad Autónoma de La Rioja, sin perjuicio de que la Universidad de La Rioja pueda emitir constancia documental de la participación o certificado de la actividad.