

**CURSO:**

**Análisis de vídeo e imágenes  
en la docencia de la Física y la Química  
en ESO y Bachillerato utilizando Tracker**

**NÚMERO DE HORAS: 10**

**NÚMERO DE PLAZAS: 20**

**FECHAS: Del 4 al 25 de noviembre de 2024**

**MODALIDAD: presencial**

**LUGAR DE REALIZACIÓN: Logroño**

# Análisis de vídeo e imágenes en la docencia de la Física y la Química en ESO y Bachillerato utilizando Tracker

## 1. INFORMACIÓN GENERAL

### NÚMERO DE HORAS:

10 horas. (8 horas presenciales y 2 horas de realización de tareas)

### PLAZAS OFERTADAS:

20 plazas.

### MODALIDAD:

Presencial

### TUTORIZACIÓN:

Pedro Alberto Enríquez Palma (coord.)	Dpto. de Química de la Universidad de La Rioja.
Francisco Javier Guallar Otazúa.	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.
José Ángel Martínez González.	Dpto. Química y Bioquímica de la Universidad CEU San Pablo.
María Larriva Hormigos,	Dpto. Química y Bioquímica de la Universidad CEU San Pablo.

### PONENTES:

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.

## 2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO

Esta actividad formativa pretende contribuir a la ampliación de la formación científico-tecnológica del profesorado de secundaria, indispensable 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.

## 3. OBJETIVOS DEL CURSO

1. Introducir a los participantes en el uso de dispositivos móviles (BYODs) para la docencia práctica de la Física y la Química a nivel de Secundaria.
2. Los participantes aprenderán a utilizar la aplicación Tracker (Video Analysis and Modeling Tool for Physics Education) que permite analizar distintos tipos de vídeos e imágenes, como, por ejemplo, los obtenidos durante sesiones de prácticas en el aula o fuera de esta utilizando una tableta, un smartphone o una cámara digital.
3. Mostrar distintos ejemplos del uso de esta herramienta, discutiendo su potencial aplicación para abordar el estudio de conceptos fundamentales de Física y Química.

## 4. CONTENIDOS

- **Sesión 1. Análisis de video (I). Introducción al programa.** Instalación y uso básico del programa. Determinación y análisis de trayectorias de movimientos como la caída libre y el movimiento uniformemente acelerado, trabajando con las ecuaciones de movimiento. Cómo guardar el trabajo que hemos realizado para sesiones posteriores.
- **Sesión 2. Análisis de video (II). Trabajando con lo que hemos aprendido.** Análisis de trayectorias de distintos movimientos: oscilador armónico (péndulo, muelle), movimiento circular (tocadiscos). Aplicaciones de la cinemática fuera del laboratorio.
- **Sesión 3. Análisis de imagen (I).** Prácticas de óptica y química. Análisis de imágenes de espectros y patrones de difracción. Análisis del cambio de color de disoluciones: La ley de Lambert-Beer.
- **Sesión 4. Análisis de videos (III).** Aplicaciones en cinética química. Sesión de laboratorio: Análisis del cambio de color de una disolución con el tiempo: Cinética de decoloración de verde-malaquita en medio básico. Durante las sesiones se podrán plantear otros casos de interés como estudiar otros tipos de movimientos o analizar otras imágenes útiles para el aprendizaje. Los contenidos específicos de las sesiones se adaptarán en función de las necesidades y propuestas de los participantes.

## 5. 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, y estudiantes y graduados del Máster de Profesorado.

## 6. 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 del Máster de Profesorado de la Universidad de La Rioja.
- 3º Estudiantes del Máster de Profesorado de la Universidad de La Rioja.
- 4º Graduados y estudiantes del Máster de Profesorado de otras universidades.

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

## 7. FECHAS Y HORARIOS DE LA ACTIVIDAD

- 04/11/2024 (lunes) de 18:00 a 20:00 (2 horas)
- 11/11/2024 (lunes) de 18:00 a 20:00 (2 horas)
- 18/11/2024 (lunes) de 18:00 a 20:00 (2 horas)
- 25/11/2024 (lunes) de 18:00 a 20:00 (2 horas)

## 8. LUGAR DE REALIZACIÓN

La actividad se realizará en la Facultad de Ciencia y Tecnología, Edificio Científico Tecnológico de la Universidad de La Rioja; C/ Madre de Dios, 53, Logroño.

- Aula de informática 131

## 9. 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 deberán solicitar la inscripción a través de la siguiente dirección de correo electrónico: [pedro.enriquez@unirioja.es](mailto:pedro.enriquez@unirioja.es).

El plazo comienza el 4 de octubre y finaliza el día 24 de octubre de 2024 a las 23:59 h.

## 10. ADMISIONES

La lista de admisión se publicará el día 25 de octubre de 2024 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

## 11. COORDINACIÓN DEL CURSO

Laura Olasolo Alonso. Asesora del Centro Riojano de Innovación Educativa. [lolasolo@larioja.org](mailto:lolasolo@larioja.org)

## 12. 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: Usuario
- 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.

### 13. PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA RELACIONADOS CON ESTA FORMACIÓN

- Ninguno

### 14. 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 en las fases presenciales y las pruebas objetivas, como la ejecución de las diversas propuestas de trabajo que se programen para las fases no presenciales y las tareas propuestas en la plataforma en línea para las actividades que incluyan fase telemática.

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 de la Universidad, 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.