

## CURSOS TUTORIZADOS EN LÍNEA DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO

### Laboratorios virtuales

*Edición: marzo 2025*

#### **PRESENTACIÓN DEL CURSO**

En el actual entorno educativo se ha hecho necesaria la adaptación, tanto del profesorado como del alumnado, al aprendizaje en línea. Los laboratorios virtuales son aplicaciones informáticas que permiten simular experiencias de laboratorio presenciales de la actividad educativa y que pueden realizarse desde cualquier lugar y en cualquier momento con un ordenador con conexión a internet. El uso de simuladores virtuales permite también que los alumnos puedan realizar prácticas que serían muy difíciles de llevar a cabo en un laboratorio escolar como por ejemplo la observación de las estrellas en el cielo nocturno o la manipulación de sustancias químicas peligrosas. Mediante la simulación en el ordenador se resuelven estas dificultades.

Son una herramienta de autoaprendizaje mediante la cual el alumno puede alterar las variables de entrada, configurar nuevos experimentos, aprender el manejo de instrumentos, de forma que se facilita la interpretación de los fenómenos. Además, puede repetir cada práctica tantas veces como necesite y sin miedo a dañar ningún equipo o material.

Las metodologías basadas en la indagación consiguen un aprendizaje de calidad de los contenidos conceptuales de la ciencia y también el aprendizaje respecto de la ciencia, su funcionamiento y su naturaleza. Por otra parte, se consigue mejorar la motivación por aprender, potenciar el pensamiento crítico del alumnado y la consecución de las competencias clave con una mención especial a aprender a aprender y las competencias lingüística y digital. En este curso nos vamos a centrar en la metodología de aprendizaje basado en la indagación.

En el curso se realizarán prácticas virtuales de física, química, biología, tecnología y astronomía y están dirigidas principalmente a docentes con alumnos en secundaria y formación profesional.

*La lengua vehicular de comunicación en el curso es el castellano.*

#### **DIRIGIDO A**

Docentes de ESO, Bachillerato y Formación Profesional que impartan materias vinculadas al ámbito CTIM y reúnan los requisitos generales de la convocatoria, apartado 4.1. a), b), c), d) y e).

## **OBJETIVOS**

Los objetivos principales del curso son:

- Introducir a los docentes en el aprendizaje basado en la indagación.
- Reconocer la necesidad de establecer modelos alternativos a las prácticas de laboratorio presenciales.
- Realizar prácticas de laboratorio con diferentes herramientas virtuales aplicadas a la educación secundaria.
- Diseñar un repositorio de prácticas de laboratorio virtual para el ámbito científico-tecnológico.

## **CONTENIDOS**

### **La educación semipresencial y a distancia**

- La necesidad de la enseñanza semipresencial o a distancia en la situación actual.
- La comunicación con el alumnado a través de las aulas virtuales.
- Aspectos básicos sobre calificación y evaluación online.

### **Aprendizaje basado en indagación**

- En qué consiste el Aprendizaje Basado en la Indagación.
- Grados de apertura en la indagación escolar.
- Los roles docente/discente en el ABI.
- Las etapas del ciclo de indagación.
- Otras metodologías didácticas basadas en la investigación.

### **Simuladores PhET. Universidad de Colorado**

- Presentación de la web y sus recursos.
- Realización de una práctica guiada con un laboratorio virtual de Phet.

### **Web Chemcollective de la Universidad Carnegie Mellon**

- Presentación de la web y sus recursos.
- Realización de una práctica guiada con el laboratorio virtual de Chemcollective.

### **Stellarium**

- Presentación de la aplicación y sus funciones principales.
- Realización de una práctica guiada con el telescopio virtual Stellarium.

### **Web Biomodel**

- Presentación de la web y sus recursos.
- Realización de una práctica guiada con la herramienta de visualización de moléculas.

### **Microscopio virtual de BioNetwork**

- Presentación del simulador y sus recursos.
- Realización de una práctica guiada con el microscopio virtual.

### **Simuladores de tarjetas de desarrollo programadas por bloques**

- Presentación de la web del simulador.
- Realización de una práctica guiada con el simulador de Micro:bit o Tinkercad.

## **METODOLOGÍA**

Los participantes realizarán actividades en línea en el aula de Formación del Profesorado, orientadas a la realización de un producto o artefacto digital de aplicación directa en el aula. Para ello, consultarán recursos didácticos e interactuarán entre sí y con los tutores del curso.

En cuanto a la metodología de este curso, se trata de una metodología activa y basada en el aprendizaje por indagación. En el planteamiento del curso y de sus actividades se incide especialmente en el carácter social y conectado del aprendizaje, por lo que se fomentará la generación de vínculos y comunidades entre los participantes.

El curso tendrá un enfoque práctico, se presentarán las diferentes plataformas, se explicará cómo utilizarlas y, a continuación, se llevará a cabo una práctica guiada compartiendo los resultados, dificultades encontradas y ventajas. Posteriormente, se diseñará un guion de prácticas propio, adaptado al nivel y tipo de alumnado.

En este curso los participantes contarán con un equipo docente que les proporcionará en todo momento el apoyo y el seguimiento necesarios para que la experiencia formativa sea provechosa. El apoyo, el aprendizaje y la colaboración son puntos clave del enfoque metodológico del Área de Formación del Profesorado del INTEF.

### **REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DEL CURSO**

Algunas de las tareas y ejemplos requerirán del registro de los participantes en aplicaciones y plataformas web externas al INTEF, pero de reconocida seguridad, calidad y utilidad.

### **COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE**

El presente curso contribuye al desarrollo y mejora de los siguientes indicadores de logro de las áreas del [Marco de Referencia de Competencia Digital Docente](#): 

Área	Competencia	Nivel	Indicador
1. Compromiso profesional	1.2	A1	1.2.A1.2. Utiliza distintas plataformas de colaboración con aplicación profesional para su uso personal.
	1.2	A2	1.2.A2.1. Utiliza, de forma guiada, las distintas plataformas de participación y coordinación docentes establecidas por la AE o los titulares del centro.
	1.4	B1	1.4.B1.1. Participa en actividades de formación para el desarrollo profesional docente dirigidas por expertos, en línea o presenciales, en las que se utilicen recursos digitales para su desarrollo.
2. Contenidos digitales	2.3	A1	2.3.A1.3. Conoce y aplica la normativa sobre propiedad intelectual y derechos de autor (reproducción, distribución y comunicación pública), así como los distintos tipos de licencias y las condiciones asociadas a cada una de ellas.

\* Los indicadores que figuran en la tabla podrán ser actualizados hasta el inicio del curso.

### **DURACIÓN Y CRÉDITOS**

70 horas

### **Nº DE PLAZAS**

300

### **PLAZO DE INSCRIPCIÓN**

El plazo será de 20 días naturales y comenzará el 9 de enero de 2025.

## ***INSCRIPCIÓN***

Los interesados que reúnan los requisitos exigidos en la presente convocatoria, y deseen formar parte en la misma, deberán solicitarlo a través de la [sede electrónica del Ministerio de Educación, Formación Profesional y Deportes](#) .

Cada candidato solo podrá solicitar un curso.

Deberán cumplimentar todos los campos obligatorios de la solicitud y adjuntar a su solicitud el Certificado de Servicios en el presente curso, firmado y sellado, según el modelo del Anexo III de la Convocatoria.

Podrán, asimismo, alegar méritos conforme al baremo especificado en la convocatoria.

## ***FECHAS DEL CURSO Y DISTRIBUCIÓN TEMPORAL***

El curso comenzará el 27 de marzo de 2025 y terminará el 29 de mayo de 2025.

## ***AUTORÍA DEL CURSO Y LICENCIA DE USO***

Ana Belén García Segovia. Profesora de Educación Secundaria de la especialidad de Física y Química y doctora en química orgánica por la Universitat de Valencia.

Este curso y sus materiales, se distribuyen con licencia Creative Commons (CC BY-SA 4.0)

## ***PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DESTACADOS***

Los trabajos que los participantes elaboren en el transcurso del curso estarán acogidos a la misma licencia CC que afecta al curso. Esto implica que todos los materiales que formen parte de las actividades del curso deben ser originales o tener licencias de uso que permitan la distribución indicada en la licencia CC BY-SA, es decir, se podrían distribuir con la misma licencia y el reconocimiento de la autoría. Se entenderá por defecto que los trabajos elaborados por los participantes cumplen estas condiciones, salvo que expresamente se manifieste lo contrario. Los proyectos y trabajos que, por su calidad, sean seleccionados por el equipo docente podrán ser puestos a disposición de la comunidad educativa, de acuerdo con la licencia de uso de cada curso.

## ***CERTIFICACIÓN***

Para obtener la certificación, es prescriptivo que los participantes superen todas las actividades obligatorias que se determinen en cada uno de los bloques. Para ello será necesario respetar los

plazos de entrega y recibir la valoración positiva del tutor/a. La certificación correspondiente a este curso es de 70 horas.

### ***DIRECCIÓN DE CONTACTO***

Si necesita más información, por favor, escriba a la dirección: [formacionenred@educacion.gob.es](mailto:formacionenred@educacion.gob.es), especificando en el asunto del mensaje el objeto de su consulta.