ICUFOR
Cursos de Formación Permanente Universitaria

Curso de Formación Permanente

Sensores y Adquisición de Datos en el Laboratorio Escolar de Física y Química

6 ECTS | 150 horas | Online, a tu ritmo

Formación acreditada por
Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ



Acerca de ICUFOR

ICUFOR es un centro privado de formación online, Centro Acreditado y Autorizado por la Universidad EUNEIZ de Vitoria-Gasteiz. Diseñamos e impartimos Cursos de Formación Permanente universitarios, pensados para la actualización y la especialización de profesionales en activo.

Nuestros cursos se estudian a tu ritmo en un campus virtual propio y terminan con el diploma de la Universidad EUNEIZ y con certificados de ICUFOR verificables.

Centro acreditado
Universidad EUNEIZ

100 % online
Campus virtual propio

Equipo docente
Disponible todo el curso



Metodología de estudio

Campus virtual propio
Estudias desde cualquier lugar y dispositivo, sin horarios.

Aprendizaje autónomo, pero acompañado
Tú marcas el ritmo y nuestro equipo de docentes resuelve tus dudas y orienta tu estudio.

Contenido del curso en PDF
El material principal, para estudiarlo a fondo, tema a tema.

Abstract de cada tema
Su síntesis, para situarte al empezar y repasar al final.

Presentación con los aspectos clave
Lo esencial de cada bloque, para jerarquizar y fijar.

Cuestionarios de evaluación
De respuesta múltiple, uno por tema.



Campus virtual

Mis cursos
Tu progreso y el siguiente tema por estudiar

Materiales
Contenido en PDF, Abstract y presentación con los aspectos clave

Cuestionarios de evaluación
Tu nota y la revisión de tus respuestas

Equipo docente
Consulta por escrito, chat y asesor de IA a cualquier hora

Secretaría
Certificados en PDF con código de verificación

Pagos y facturas
Descarga de facturas en PDF



Presentación del programa



Amplía tu formación con este Curso de Formación Permanente en Sensores y Adquisición de Datos en el Laboratorio Escolar de Física y Química, diseñado para docentes que desean transformar sus prácticas experimentales mediante la integración de tecnologías digitales de medición. En ICUFOR comprendemos que la enseñanza de las ciencias requiere actualización constante para responder a los nuevos paradigmas educativos y tecnológicos que demanda el aula del siglo XXI.

A lo largo del programa, profundizarás en los fundamentos de la instrumentación científica, los principios físicos de los sensores y las arquitecturas de sistemas de adquisición de datos, tanto comerciales como basados en hardware libre.

Duración
150 horas

Créditos
6 Créditos ECTS

Metodología
Online

Matriculación
Permanente

Objetivos del curso

Conocer los fundamentos de metrología y las ventajas de la adquisición automatizada de datos, identificando los conceptos clave de precisión, exactitud, incertidumbre y resolución aplicados al laboratorio escolar de Física y Química.

Distinguir las distintas arquitecturas y plataformas de adquisición de datos —comerciales y de hardware libre—, comparando sus prestaciones técnicas, pedagógicas y económicas para la toma de decisiones informada en el entorno escolar.

Clasificar y aplicar los sensores específicos de los laboratorios de Física y de Química, describiendo su funcionamiento, calibración y casos de uso en experiencias de mecánica, termodinámica, electromagnetismo, óptica, análisis químico y cinética de reacciones.

Comprender los principios físicos y tecnológicos de los sensores, diferenciando sus tipos, parámetros técnicos y mecanismos de transducción para seleccionar el dispositivo más adecuado a cada experiencia de laboratorio.

Dominar el software necesario para la captura, el registro y la visualización de datos experimentales, utilizando tanto aplicaciones comerciales como entornos de programación abiertos orientados al ámbito educativo.

Diseñar y montar experiencias de laboratorio con adquisición automatizada de datos, elaborando protocolos de montaje, calibración, validación y resolución de problemas técnicos que garanticen la fiabilidad y reproducibilidad de los resultados.

Objetivos del curso

Analizar e interpretar los datos experimentales recogidos con sensores, aplicando técnicas de representación gráfica, ajuste de modelos matemáticos y cálculo de incertidumbres para la elaboración rigurosa de informes de laboratorio.

Integrar los sensores y la adquisición de datos en la programación curricular de Física y Química, desarrollando secuencias didácticas basadas en metodologías activas y estableciendo criterios de evaluación competencial, así como pautas de gestión, mantenimiento y actualización sostenible del laboratorio escolar digitalizado.

Temario

01 Fundamentos de la medida y la instrumentación en el laboratorio escolar de Física y Química

1.1. Evolución histórica de la instrumentación en los laboratorios escolares de ciencias experimentales
1.2. Conceptos fundamentales de metrología aplicada al ámbito educativo
1.3. De la medida analógica a la medida digital: cambio de paradigma en el laboratorio escolar
1.4. Ventajas pedagógicas de la adquisición automatizada de datos frente a la medición manual tradicional
1.5. Marco normativo y consideraciones de seguridad en el uso de dispositivos electrónicos en el aula

02 Principios físicos y tecnológicos de los sensores

2.1. Definición, clasificación general y características fundamentales de los sensores
2.2. Parámetros técnicos fundamentales para la caracterización y comparación de sensores
2.3. Principios de transducción aplicados a los sensores más comunes en el laboratorio escolar
2.4. Acondicionamiento de la señal del sensor: amplificación, filtrado y linealización
2.5. Conversión analógico-digital: resolución, frecuencia de muestreo y fenómeno de aliasing
2.6. Criterios prácticos de selección de sensores según la experiencia de laboratorio planificada

Temario

03 Sistemas de adquisición de datos: arquitectura, componentes y tipología

3.1. Concepto y estructura funcional de un sistema de adquisición de datos
3.2. Componentes hardware de un sistema de adquisición de datos
3.3. Sistemas comerciales de adquisición de datos orientados al ámbito educativo
3.4. Arduino como plataforma de adquisición de datos en el laboratorio escolar
3.5. Raspberry Pi, ESP32 y otras plataformas de hardware libre con aplicaciones en el laboratorio
3.6. Comparativa técnica, pedagógica y económica entre sistemas comerciales y soluciones de hardware libre
3.7. Conexionado, alimentación eléctrica y protección de los sistemas de adquisición de datos

Temario

04 Software para la adquisición, el registro y la visualización de datos experimentales

4.1. Funciones esenciales y requisitos del software en un sistema de adquisición de datos educativo
4.2. Software comercial para la adquisición de datos en el laboratorio escolar
4.3. Entornos de programación para plataformas de hardware libre
4.4. Herramientas de representación gráfica y análisis estadístico de datos experimentales
4.5. Almacenamiento, exportación y gestión de datos experimentales en formatos estándar
4.6. Recursos en línea y comunidades de práctica para el intercambio de proyectos y código

Temario

05 Sensores para la experimentación en el laboratorio de Física

5.1. Sensores de movimiento y cinemática para el estudio de la mecánica
5.2. Sensores de fuerza y presión en experiencias de mecánica y mecánica de fluidos
5.3. Sensores para el estudio de fenómenos ondulatorios y acústicos
5.4. Sensores de temperatura y energía térmica en experiencias de termodinámica
5.5. Sensores de corriente, tensión y campo magnético en experiencias de electromagnetismo
5.6. Sensores de luz y radiación en experiencias de óptica y física moderna
5.7. El smartphone como instrumento de medida multisensor en el laboratorio de Física
5.8. Criterios para la selección y combinación de sensores en proyectos integradores de Física

Temario

06 Sensores para la experimentación en el laboratorio de Química

6.1. Sensores de pH y conductividad eléctrica en disoluciones acuosas
6.2. Sensores electroquímicos para la medida de concentración de iones y potencial redox
6.3. Sensores de temperatura en experiencias de termoquímica y calorimetría
6.4. Sensores de gases para la detección y monitorización de reacciones químicas
6.5. Sensores colorimétricos y turbidimétricos para el análisis cuantitativo elemental
6.6. Integración de múltiples sensores en experiencias interdisciplinares de Física y Química

Temario

07 Diseño y montaje de experiencias de laboratorio con sistemas de adquisición de datos

7.1. Metodología para el diseño de prácticas de laboratorio con adquisición automatizada de datos
7.2. Montaje y conexionado de sensores con plataformas de hardware libre
7.3. Montaje y configuración de experiencias con interfaces comerciales de adquisición de datos
7.4. Calibración de sensores y validación de los datos obtenidos en el laboratorio
7.5. Diagnóstico y resolución de problemas técnicos frecuentes en el montaje de experiencias
7.6. Banco de experiencias de referencia para el laboratorio escolar
7.7. Elaboración de guías de prácticas y materiales didácticos para el alumnado

Temario

08 Tratamiento, análisis e interpretación de datos experimentales recogidos con sensores

8.1. Organización y depuración de los conjuntos de datos obtenidos durante la experimentación
8.2. Técnicas de representación gráfica aplicadas a datos experimentales de Física y Química
8.3. Ajuste de modelos matemáticos a datos experimentales
8.4. Cálculo y propagación de incertidumbres en medidas realizadas con sensores digitales
8.5. Elaboración de informes de laboratorio basados en datos de adquisición automatizada

Temario

09 Integración curricular de los sensores y la adquisición de datos en la enseñanza de Física y Química

9.1. Los sensores y la adquisición de datos en el currículo oficial de Física y Química
9.2. Contribución de la adquisición de datos al desarrollo de competencias científicas y digitales
9.3. Enfoques metodológicos activos para la integración de sensores en el aula de ciencias
9.4. Diseño de secuencias didácticas que integren la adquisición de datos como eje vertebrador del aprendizaje
9.5. Evaluación del aprendizaje en actividades experimentales con sensores

10 Gestión, mantenimiento y actualización del laboratorio escolar digitalizado

10.1. Planificación y organización del laboratorio escolar equipado con sistemas de adquisición de datos
10.2. Adquisición de equipamiento: criterios de selección y planificación presupuestaria
10.3. Mantenimiento preventivo y correctivo de sensores e interfaces de adquisición de datos
10.4. Actualización tecnológica y formación continua del profesorado en nuevas herramientas de medida

Titulación y certificados

Diploma de la Universidad EUNEIZ

Al aprobar todos los cuestionarios de evaluación recibes el **diploma en formato digital** de Curso de Formación Permanente, con sus 6 créditos ECTS y 150 horas.

Certificados de ICUFOR

Se descargan en PDF desde la Secretaría del campus, con un código único y QR para verificarlos.



Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ

Proceso de matriculación

1 **Pulsa «Matricularme» en la ficha del curso**
Completa tus datos personales y de facturación.

2 **Elige la forma de pago**
Tarjeta, PayPal o transferencia bancaria.

3 **Entra en el campus y empieza**
Recibes por correo tus datos de acceso y, en cuanto se confirma el pago, tienes el temario completo. La matrícula está abierta todo el año.

Matricúlate | Más información



Métodos de pago

Pago único
El precio se abona una sola vez, sin cuotas ni renovaciones.

Seguridad
Pago online en la pasarela de Stripe o de PayPal.

Flexibilidad
Tarjeta de crédito o débito, PayPal o transferencia.

Acceso inmediato
Con tarjeta o PayPal, el campus se activa al momento.

Simplicidad
Matrícula y pago en dos pasos.

Facturación
Facturas en «Pagos y facturas» del campus.



¿Por qué elegir ICUFOR?

01

Formación accesible

Formación universitaria rigurosa y acreditada, íntegramente online y compatible con tu trabajo.

02

Calidad universitaria

Cada curso está acreditado por la Universidad EUNEIZ, con su memoria académica y sus créditos ECTS.

03

Impulso a tu carrera

Contenidos de utilidad práctica y una titulación que suma en méritos, concursos y bolsas de empleo.

04

Especialización

Cada curso trata una única temática a fondo: combínalos y construye tu propio itinerario.

05

Atención de calidad

Consultas al equipo docente por escrito o por chat, y un asesor de IA a cualquier hora.

¿Por qué elegir ICUFOR?

06
Contenidos actualizados
Los cursos se revisan periódicamente para incorporar las novedades de cada ámbito.

07
El curso, por escrito
Cada tema en tres formatos: contenido en PDF, Abstract y presentación con los aspectos clave.

08
Autónomo, pero acompañado
Tú decides tu ritmo y nuestro equipo de docentes resuelve tus dudas y orienta tu estudio.

09
Enseñanza adaptada
Sin horarios ni conexiones obligatorias: seis meses para terminar, ampliables si lo necesitas.

10
Estudio sencillo e intuitivo
Un campus virtual propio, sin instalar nada y accesible desde cualquier dispositivo.

¿Necesitas más información?

Te contamos cómo funciona el curso, los plazos y la titulación, sin compromiso.

www.icufor.com

info@icufor.com

+34 858 895 080

+34 746 044 519

Formación acreditada por Universidad de Vitoria-Gasteiz EUNEIZ

