

Título: DIGITALIZACIÓN DE LABORATORIOS

Lugar de impartición:

Modalidad: Dual. Todas las clases se emitirán por *streaming* para aquellos alumnos que prefieran seguir el curso online. Se facilitará una URL con el enlace a la videoconferencia por correo electrónico unos días antes del comienzo del curso.

Para los alumnos que quieran acudir presencialmente al curso, la primera sesión se llevará a cabo de 9:00 a 13:30 en la Sala Venaqueros de Tecnalia/UPV/EHU (Donostia)

Sala Venaqueros. 1er día presencial. Resto online

Fechas: 17 y 24 de abril, 8, 15 y 22 de mayo

Duración: 20 horas

Profesorado:

- Jorge Balsategui (Tecnalia)
- Iñigo Arana (Tecnalia)
- Beñat Villanueva (Tecnalia)
- Itsaso Vitoria (Tecnalia)
- Iker de la Iglesia (UPV/EHU)
- Ander Barrena (ander.barrena@ehu.eus, UPV/EHU)
- Koldo Gojenola (UPV/EHU)

Conocimientos Previos Recomendados (hay que poner lo que corresponda a nuestro curso):

No se requieren conocimientos previos de programación

Es interesante tener un ordenador accesible para los ejercicios prácticos

Descripción del Curso:

Este curso está diseñado para proporcionar a los estudiantes el conocimiento y la capacidad de uso de herramientas digitales en el contexto de las actividades de los laboratorios de investigación en biociencias.

Con este curso los participantes comprenderán cómo la digitalización agiliza procesos y mejora la toma de decisiones en los procesos de investigación e innovación mediante una presentación e introducción a las herramientas digitales (tipos, utilidad, posibilidades...) y la experiencia en Tecnalia de otros laboratorios

Se darán a conocer las posibilidades y el potencial de las competencias digitales para transformar la investigación científica tradicional y entender cómo la transformación digital está cambiando la innovación en biociencias

Al finalizar el módulo las personas participantes conocerán los tipos de herramientas digitales existentes y estarán capacitadas para identificar qué herramientas concretas pueden ayudarles en cada una de sus actividades y sentarán las bases para su uso en:

- Gestión de datos de laboratorio y sus bases para la digitalización
- Automatización de tareas rutinarias
- Herramientas de análisis con ayuda de IA

Metodología:

Se seguirá un enfoque basado en problemas. Se plantearán problemas que los estudiantes deberán resolver desarrollando pequeños proyectos. A medida que surja la necesidad se estudiará la teoría necesaria.

Programa del Curso:

1. INTRODUCCION Y EXPERIENCIAS APRENDIDAS DE LA DIGITALIZACIÓN DE LABORATORIOS - 4 horas - 17 de abril (Jorge Balsategui, Iñigo Arana, Beñat Villanueva)

Introducción – lecciones aprendidas de TecNALIA en digitalización de laboratorios

- Digitalización en la gestión del laboratorio
- Inventario de instrumentos, equipos y software
- Nevis-LIMS

2. CASOS PRÁCTICOS DE DIGITALIZACIÓN 1/2 – 4 HORAS - 24 de abril (Jorge Balsategui, Iñigo Arana)

2.1. Comunicación y contingencia – con los equipos de laboratorio - Virtualización de equipos

2.2. Digitalización de instrumentos:

- Digitalización de un instrumento: Balanzas en Nevis
- Digitalización de Sensores – Home Assistant

2.3. Automatización de cálculos (Macros en Excel o scripts en Python)

3. CASOS PRÁCTICOS DE DIGITALIZACIÓN 2/2 – 4 HORAS - 8 de mayo (Jorge Balsategui, Beñat Villanueva)

3.1. Modelado 3D - Proyecto y nuevo servicio para clientes

3.2. HPC / KATEA – secuenciador genómico

3.3. Búsqueda artículos científicos - Scopus

3.4. Análisis estadístico y visualización y dashboards

4. USO Y APLICACIÓN DE LLMS – 4 HORAS - 15 de mayo (Iker de la Iglesia)

4.1. Introducción a los LLMs

4.2. Modelos Zero-, One- y Few-shot

4.3. *Prompting* avanzado: *Reasoning*, *Chain of Thought*

4.4. Modelos conversacionales: chatbots y Retrieval Augmented Generation

4.5. LLM multimodales y agentes

5. FORMACIÓN EN IA DE TECNALIA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y VISUALIZACIÓN – 4 HORAS - 22 de mayo (Itsaso Vitoria, Beñat Villanueva)

5.1. Plataformas de IA para análisis avanzado

5.2. IA - GureGPT adaptada a laboratorios

Calendario del Curso:

1. DIA 1 – INTRODUCCION Y EXPERIENCIAS APRENDIDAS DE LA DIGITALIZACIÓN DE LABORATORIOS - 4 horas
2. DIA 2 - CASOS PRÁCTICOS DE DIGITALIZACIÓN 1/2 – 4 HORAS
3. DIA 3 - CASOS PRÁCTICOS DE DIGITALIZACIÓN 2/2 – 4 HORAS
4. DIA 4 - USO Y APLICACIÓN DE LLMS – 4 HORAS
5. DIA 5 - FORMACIÓN EN IA DE TECNALIA Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO Y VISUALIZACIÓN – 4 HORAS

Material online

El curso incluye material online para el trabajo personal del alumno.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

1. Evaluación Continua (100% de la calificación)
 - Participación y resolución de problemas en clase