

Universidad Florencio del Castillo

Proyecto de Extensión Social

InnovaLab

Justificación

InnovaLab asume que el aprendizaje de ciencias no es lineal ni exclusivamente individual: es un sistema complejo donde múltiples agentes (estudiantes, docente, instrumentos, reglas, tiempos y contextos) interactúan y generan patrones colectivos. Al diseñar experiencias que provoquen oscilación, acoplamiento, retroalimentación y memoria de red, la diversidad del grupo se convierte en un recurso para reducir la latencia, estructurar la cadencia de trabajo y potenciar la emergencia de soluciones. La rotación por estaciones y la comparación entre dominios (física, química, biología y didáctica) permiten hacer visible la incertidumbre (perceptiva e interaccional) y gestionarla mediante procedimientos, datos y acuerdos colectivos.

Educación basada en la Complejidad de lo Colectivo

Esta perspectiva centra la planificación en patrones (no solo en contenidos): interconexión, multiescala, retroalimentación, autoorganización, adaptabilidad y resiliencia. El docente diseña reglas locales (roles, tiempos, instrumentos, rúbricas) que inducen patrones globales (sincronización, coordinación, consenso) y monitorea indicadores como variabilidad, estabilidad, error y respuesta a perturbaciones. Así, el grupo aprende a controlar la incertidumbre: la perceptiva (de la medición) y la emergente (de la interacción), convirtiéndola en motor de comprensión y transferencia.

Cronograma

Fechas	Actividad	Patrón a analizar
27-set-25	Rotación de 4 micro-laboratorios simultáneos: <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio de física: Péndulos que oscilan. • Laboratorio de didáctica: Ordenando un circuito eléctrico. • Laboratorio de biología: Incertidumbre que emerge de muestras vivas o fijas bajo al microscopio. • Laboratorio de química: Leyes ponderales desde un viraje de color. 	<ul style="list-style-type: none"> • La diversidad interconectada presenta momentos de estabilidad, seguido de momentos de inestabilidad. • La incertidumbre es la falta (parcial) de certeza sobre un hecho, medición o resultado que puede estar limitado por la información disponible, el ruido y los cambios del entorno. • Un sistema puede estar definido por varios componentes, en algunas ocasiones las características internas de cada componente se acoplan.
04-oct-25	Física: Riel para determinar aceleración (medición con cronómetro/fotopuerta; análisis de fricción). Interconexión (F–m–a), no linealidad (rozamiento), retroalimentación (calibración), propagación de incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> • Oscilación y acoplamiento, incertidumbre perceptiva vs. colectiva, latencia/cadencia, propagación de error
11-oct-25	Biología: Medición al microscopio (p. ej., tamaño celular/estomas); muestreo y variabilidad intra/inter-grupo..	<ul style="list-style-type: none"> • Oscilación y acoplamiento, incertidumbre perceptiva vs. colectiva, latencia/cadencia, propagación de error.
18-oct-25	Química: Titulación ácido-base (punto final, curva). Didáctica: Construcción de una balanza para densidad de monedas (comparativa por momentos).	<ul style="list-style-type: none"> • Oscilación y acoplamiento, incertidumbre perceptiva vs. colectiva, latencia/cadencia, propagación de error.
25-oct-25	Física: Se realiza un laboratorio sobre la autoorganización que emerge al demostrar el principio del efecto fotoeléctrico.	<ul style="list-style-type: none"> • Un sistema se autoorganiza en función de la energía extrapola sus efectos a otro sistema, lo que facilita la interconexión entre los sistemas, provocando una dependencia.

N° de sección	Actividad	Patrón a analizar
01-nov-25	<p>Química: Se analiza la autoorganización de un sistema que precipita según las condiciones del entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un sistema se autoorganiza en función de la energía extrapola sus efectos a otro sistema, lo que facilita la interconexión entre los sistemas, provocando una dependencia.
08-nov-25	<p>Biología: Cultivos y tinción, una autoorganización que surge según las necesidades científicas.</p> <p>Didáctica: Las simulaciones y sus limitaciones autoorganizativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Un sistema se autoorganiza en función de la energía extrapola sus efectos a otro sistema, lo que facilita la interconexión entre los sistemas, provocando una dependencia.
15-nov-25	<p>Rotación de cierre (tipo Sección 1) con evaluación de complejidad: repetir 4 estaciones (mini-labs) enfocando qué y cómo evaluar (métricas de variabilidad, error, sincronía, respuesta a perturbaciones).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metaevaluación: indicadores de complejidad (variabilidad, latencia, cadencia, estabilidad, respuesta), transferencia y memoria colectiva.