Contenidos: Entrenando IA en el aula

Capacitación docente: Inteligencia Artificial con micro:bit

1. Datos generales

- **Destinatarios:** docentes de todos los niveles y materias. No se requieren conocimientos previos de programación ni de inteligencia artificial.
- **Modalidad:** presencial, con una computadora y una placa micro:bit V2 por participante.
- **Carga horaria:** 6 horas reloj, distribuidas en 2 encuentros de 3 horas.
- **Fechas:** sábados 20 y 27 de febrero de 2027.
- **Turnos:** mañana, de 9:00 a 12:00; tarde, de 14:00 a 17:00.
- **Cupo:** 12 docentes por turno.
- **Lugar:** Av. Presidente Perón 319, Ramos Mejía.
- **Docente a cargo:** Matías Carelli.
- **Certificación:** a definir por la institución.

2. Fundamentación

La inteligencia artificial forma parte de la vida cotidiana de los estudiantes, pero en la escuela suele aparecer como una herramienta que se usa y no como un fenómeno que se comprende. Esta capacitación propone que los docentes conozcan cómo aprende una máquina a partir de datos, y que lo hagan de manera práctica, entrenando sus propios modelos.

La micro:bit V2 es un recurso adecuado para este fin: es de bajo costo, se programa desde el navegador y puede ejecutar modelos de aprendizaje automático en la propia placa, sin conexión a internet ni computadora. Esto vuelve la experiencia tangible: el docente graba sus gestos, entrena un modelo y observa cómo la placa los reconoce o se equivoca. A partir de esa experiencia se pueden discutir conceptos centrales como los datos de entrenamiento, la evaluación de un modelo y los sesgos.

La propuesta apunta a que cada participante se lleve actividades replicables en su aula, con herramientas gratuitas y una inversión mínima, y a que pueda adaptarlas a su materia y al nivel de sus estudiantes.

3. Objetivos

Objetivo general

Que los docentes comprendan los principios básicos del aprendizaje automático mediante la experimentación con micro:bit, y diseñen propuestas didácticas para llevar esos conceptos a su aula.

Objetivos específicos

Que los participantes logren:

- Explicar con sus palabras qué significa que una máquina "aprenda" a partir de datos.
- Distinguir entre un programa basado en reglas fijas y un modelo entrenado, y reconocer cuándo conviene cada uno.
- Recolectar datos con el acelerómetro de la micro:bit, entrenar un modelo de reconocimiento de gestos y cargarlo en la placa.
- Evaluar un modelo probándolo con otras personas, identificar sus fallas y mejorarlo ajustando los datos.
- Reconocer cómo la cantidad y la variedad de los datos influyen en los resultados y pueden generar sesgos.
- Integrar un modelo entrenado en un proyecto que produzca respuestas físicas (luces, sonidos, comunicación por radio).
- Diseñar una secuencia didáctica breve, adaptada a su materia, que incorpore actividades con micro:bit.

4. Contenidos

Eje 1. Fundamentos del aprendizaje automático

- Qué es la inteligencia artificial y qué significa "aprender" para una máquina.
- Datos, ejemplos y etiquetas.
- Diferencia entre programar reglas y entrenar un modelo.

Eje 2. Programación con micro:bit

- Entorno MakeCode: bloques, eventos y simulador.
- Lectura de datos del acelerómetro.
- Respuestas de la placa: pantalla de LEDs, sonido y comunicación por radio.

Eje 3. Entrenamiento y evaluación de modelos

- Recolección de muestras con CreateAI.
- Entrenamiento de un modelo de clasificación de gestos.
- Pruebas con otros usuarios, errores y mejora del conjunto de datos.
- Sesgos y representatividad de los datos.

Eje 4. Didáctica

- Diseño de actividades con IA y hardware para distintas materias y niveles.
- Adaptación de las propuestas a las condiciones reales del aula.

5. Desarrollo de los encuentros

Encuentro 1: Entender y entrenar (3 horas)

Tiempo	Actividad	Descripción
0:00 a 0:20	Juego introductorio	Dinámica grupal en la que los participantes "entrenan" a un compañero que actúa como máquina, para comprender el aprendizaje a partir de datos.
0:20 a 1:00	Regla fija	Programación en MakeCode de un detector de movimiento con una regla simple basada en el acelerómetro.
1:00 a 1:10	Pausa	
1:10 a 2:20	Modelo entrenado	Registro de gestos propios con CreateAI, entrenamiento del modelo y carga en la micro:bit V2.
2:20 a 2:50	Evaluación y mejora	Prueba del modelo con otra persona, análisis de errores y ajuste de los datos de entrenamiento. Comparación con la regla fija.
2:50 a 3:00	Cierre	Síntesis de lo aprendido y posibles usos en el aula.

Encuentro 2: Construir y llevar al aula (3 horas)

Tiempo	Actividad	Descripción
0:00 a 0:15	Repaso	Cada participante presenta su modelo y comenta las dificultades encontradas.
0:15 a 1:15	Proyecto integrador con micro:bit	Programación para que cada gesto reconocido active una respuesta (luces, sonido) y se comunique por radio con la placa de otro docente.
1:15 a 1:25	Pausa	

Tiempo	Actividad	Descripción
1:25 a 2:25	Diseño de la secuencia didáctica	Trabajo individual con una plantilla guía: materia, nivel, objetivo de aprendizaje, actividad con micro:bit y materiales necesarios.
2:25 a 2:50	Muestras	Presentación de cada secuencia en 90 segundos, con espacio para preguntas.
2:50 a 3:00	Cierre	Entrega de recursos y encuesta de opinión.

6. Metodología

La capacitación se basa en el aprendizaje práctico: cada docente trabaja con su propio equipo y construye sus propios modelos, de manera que lo que aprende pueda replicarlo luego con sus estudiantes. Se combinan breves explicaciones conceptuales con actividades guiadas, experimentación individual, trabajo entre pares y una instancia final de producción.

El contraste entre la programación con reglas y el modelo entrenado atraviesa los dos encuentros. Permite que los participantes comprendan las ventajas y límites de cada enfoque a partir de su propia experiencia.

7. Recursos

- Una computadora con acceso a internet por participante, con navegador Chrome o Edge.
- Una placa micro:bit V2 y su cable USB por participante.
- Herramientas gratuitas en línea: MakeCode y CreateAI.
- Plantilla guía para el diseño de la secuencia didáctica.
- Material de consulta y guía de recursos gratuitos entregados al finalizar.

8. Evaluación

La evaluación es formativa y se desarrolla durante los encuentros, a partir de:

- El modelo entrenado y su funcionamiento en la placa.
- La participación en las pruebas y el análisis de errores.
- La secuencia didáctica elaborada y su presentación final.

Los criterios son: comprensión de la diferencia entre regla fija y modelo entrenado, capacidad para mejorar un modelo a partir de los datos, y pertinencia de la propuesta didáctica para el nivel y la materia elegidos.

9. Producciones esperadas

Al finalizar, cada participante contará con:

- Un modelo de reconocimiento de gestos funcionando en su micro:bit.
- Un proyecto integrador con respuestas físicas y comunicación por radio.
- Una secuencia didáctica propia, lista para aplicar en su aula.
- Una guía de recursos gratuitos para continuar trabajando.