

TÍTULO DEL CURSO: Metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje interdisciplinario

1. FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA DEL PROGRAMA:

“En este momento, estamos preparando a los estudiantes para trabajos que no existen todavía, para usar tecnologías que no se han inventado, para solucionar problemas que todavía no sabemos que lo son” (Karl Fisch).

Los líderes y educadores de todo el mundo tienen la enorme responsabilidad de preparar a todos sus estudiantes para el éxito en un futuro en el que el poder de la tecnología lidera cada aspecto de los sistemas que encontramos en nuestra vida diaria. Es urgente velar por que cada estudiante desarrolle las habilidades necesarias para desenvolverse en una era tecnolozada y en constante cambio, y que además comprenda y sea capaz de aprovechar el poder de la tecnología para mejorar el éxito en su vida personal, académica o profesional.

Este curso busca desarrollar competencias necesarias para levantar una comunidad de aprendizaje STEM, compuesta por docentes de tecnología, matemática, ciencias y artes; con el objetivo de desarrollar experiencias de aprendizaje innovadoras, integradas y relevantes para los y las estudiantes, con foco en el desarrollo habilidades del siglo XXI.

El Marco de las Ciencias de la Computación (2016) de la CSTA (Computer Science Teachers Association) presenta una propuesta de curriculum interdisciplinario entre asignaturas STEM, explicitando el aporte de cada disciplina frente a una misma experiencia de aprendizaje, la que resulta enriquecida al ser abordada desde diferentes enfoques y aportando diversas alternativas de solución que, en conjunto, facilitan la resolución de problemas complejos como los que enfrentamos en la actualidad.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:

El curso “Metodología STEAM para fortalecer el aprendizaje interdisciplinario” permitirá a las y los docentes de educación media de disciplinas STEAM (ciencias, tecnología, matemática y artes) encontrar oportunidades de trabajo integrado y desarrollar experiencias que tributen a los objetivos de cada asignatura, pero sobre todo que contribuya a la formación de estudiantes preparados para resolver problemas y retos actuales que requieren de la interdisciplina. Los y las docentes desarrollarán experiencias de aprendizaje activas y enfocadas en que sus estudiantes diseñen soluciones innovadoras a través del uso y desarrollo de las tecnologías más diversas.

Este curso se desarrollará a través de 4 módulos, por medio de los cuales se trabajarán los fundamentos teóricos de la metodología STEAM, criterios para desarrollar una cultura interdisciplinaria y experiencias de aprendizaje que la expliciten, orientaciones pedagógicas y plataformas digitales útiles para el desarrollo de experiencias de aprendizaje que potencien la formación de estudiantes preparados para enfrentar la era digital.

3. OBJETIVO GENERAL:

Los y las docentes serán capaces de diseñar, de forma colaborativa, experiencias de aprendizaje integradas entre asignaturas STEAM, con el fin de fortalecer en sus estudiantes las habilidades del siglo XXI que les permitan un mejor desempeño en cada asignatura y la obtención de herramientas útiles para resolver problemas complejos que requieren de la interdisciplina.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- € Identificar elementos necesarios para desarrollar una cultura de enseñanza y aprendizaje integrado entre áreas STEAM.
- € Diseñar de forma colaborativa una estructura curricular para el diseño de Núcleos Interdisciplinarios de Aprendizaje STEAM.
- € Integrar metodologías de enseñanza y herramientas digitales apropiadas para el logro de los objetivos planteados en las unidades de aprendizaje STEAM.

≠ Elaborar un proceso de evaluación de experiencias STEAM coherente con las metodologías establecidas y útil para las diferentes asignaturas.

5. DIRIGIDO A:

Docentes de enseñanza media y jefes de departamento de áreas STEAM: matemática, ciencias, tecnología y artes.

6. REQUISITOS DE INGRESO:

- Ser docente o asistente de aula en ejercicio en áreas STEAM.
- Contar con un computador con acceso a internet y conexión estable.
- Dominio para un uso básico de herramientas de escritorio (Ms Word, Ms Excel y Ms Powerpoint, o similares) y navegación en internet.

7. CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA:

Modalidad : presencial.

Horas : 15.

8. CONTENIDOS DEL PROGRAMA:

Módulo 1	
Nombre	Proceso de Integración curricular
Objetivo	Identificar elementos necesarios para desarrollar una cultura de enseñanza y aprendizaje integrado entre áreas STEAM.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Consideración e elementos esenciales de una cultura integrada STEAM como innovación educativa. - Proceso de integración STEAM: personal, profesional, pedagógica. - Plan de trabajo para desarrollo de una cultura STEAM, como oportunidad para resolver problemas complejos actuales.

Módulo 2	
Nombre	Núcleos Interdisciplinarios de Aprendizaje
Objetivo	Diseñar de forma colaborativa una estructura curricular para el diseño de Núcleos Interdisciplinarios de Aprendizaje STEAM.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos de los Núcleos Interdisciplinarios de Aprendizaje (NIA). - Habilidades del siglo XXI y su aporte a los NIA. - Modelo de trabajo para implementar los NIA.

Módulo 3	
Nombre	Didáctica y Tecnología STEM
Objetivo	Integrar metodologías de enseñanza y herramientas digitales apropiadas para el logro de los objetivos planteados en las unidades de aprendizaje STEAM.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Didáctica para la enseñanza STEM: Aprendizaje Basado en Retos. - Didáctica para la enseñanza STEM: Design Thinking. - Herramientas digitales para la enseñanza STEAM.

Módulo 4	
Nombre	Evaluación de Experiencias STEAM
Objetivo	Elaborar un proceso de evaluación de experiencias STEAM coherente con las metodologías establecidas y útil para las diferentes asignaturas.
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos y criterios de evaluación de experiencias STEAM. - Evaluación continua y retroalimentación efectiva. - Instrumentos de evaluación de experiencias STEAM.

9. METODOLOGÍA:

El curso tiene un enfoque práctico. Se desarrollará por medio de las metodologías activas como Aprendizaje Basado en Retos y Gamificación.
 12 horas se desarrollarán durante 3 sesiones de clase presencial de 4 horas cada una.
 3 horas corresponderán a trabajo autónomo fuera del horario de clase.
 Cada módulo incluirá una práctica que los y las docentes podrán implementar en su quehacer pedagógico.
 Se compartirá material complementario a través de la plataforma Blackboard.

10. EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DEL CURSO:

Módulo	Actividad evaluativa	Acción	Ponderación
Módulo 1	Diagnóstico	€ Completar un formulario para recopilar conocimientos y experiencias relacionadas con la enseñanza interdisciplinaria STEAM.	0%
	Práctica 1	€ Desarrollar un documento colaborativo con criterios y orientaciones para establecer una cultura interdisciplinaria STEAM.	25%
Módulo 2	Práctica 2	€ Elaborar formato para la elaboración de Núcleos Interdisciplinarios de Aprendizaje (NIA).	25%
Módulo 3	Práctica 3	€ Diseñar una experiencia de aprendizaje (NIA) STEAM basado en metodologías activas presentadas.	25%
Módulo 4	Práctica 4	€ Diseñar un instrumento de evaluación para la experiencia STEAM.	25%

11. MATERIAL DE APOYO ACADÉMICO:

Cápsulas de aprendizaje y guías de aprendizaje en diversos formatos, como por ejemplo, infografías, esquemas, presentaciones interactivas, vídeos y documentos de texto, entre otros, alojados en la plataforma de aprendizaje destinada para el desarrollo del curso

12. EQUIPO ACADÉMICO:

Juan Espinoza Oyarzún

Profesor de Física y Matemática

Certificado como Educador Google y Mentor tecnológico por ISTE

Diplomado en Integración de Tecnología y Diplomado en Educación STEAM

13. CERTIFICACIÓN:

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Zabalza Beraza, M. (2013). Innovación y cambio en las instituciones educativas. Homo Sapiens Ediciones.

Beane, J. (2010). *La integración del currículum*. Morata.

Quinn, J., McEachen, J., Fullan, M., Gardner, M., & Drummy, M. (2021). Sumergirse en el aprendizaje profundo. Ediciones Morata.

Johnson, C., Peters-Burton, E. y Moore, T. (2016). *STEM ROAD MAP*. Taylor & Francis Group

Morelli, S., Carlachiani, C., Albea, B., Bembo, S., Berardo, B., Duri, L., Drubich, C., Hereñú, A., Nicolás, A., Quiroga, M. (2016). Núcleos interdisciplinarios de contenidos, NIC: La educación en acontecimientos. Homo Sapiens Ediciones.

