

Organizan: **preingeniería**



ESCUELA DE INGENIERÍA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



FACULTAD DE MATEMÁTICAS  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

Apoyan:



Biblioteca Escolar  
Futuro UC



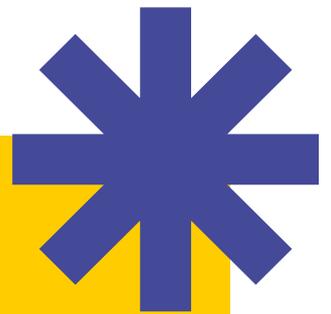
ESCUELA DE CONSTRUCCIÓN CIVIL  
FACULTAD DE INGENIERÍA



FACULTAD DE AGRONOMÍA  
E INGENIERÍA FORESTAL  
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

# BOOTCAMP

## STEM DOCENTE



Cursos STEM impartidos en Campus San Joaquín UC con 300 cupos para profesores/as de liceos y colegios, educadores/as de párvulos y estudiantes de pedagogía de cualquier universidad.

enero 2024

**9, 10 y 11**

de 9:00 a 13:30 hrs.

# TALLERES

- 》 Soft circuit, integrando tecnologías y textiles en el aula
- 》 Las matemáticas también cuentan
- 》 DesafiAntes: integrando Inteligencia Artificial en el aula
- 》 Introducción a la programación
- 》 Datos para Toma de Decisiones en el Aula
- 》 Bienestar, ¿Qué nos dice la ciencia?
- 》 Toma de Decisiones y Optimización
- 》 Pensamiento visual en el aula: Creando narrativas visuales con datos
- 》 Ciencia que impulsa el deporte y alto rendimiento
- 》 Cultura geométrica
- 》 Construcción en Acción, de Encofrados a Estructuras
- 》 ¿Futuro sostenible? Desarrollando líderes para la (real) sustentabilidad

## Soft circuit, integrando tecnologías y textiles en el aula

"Incorporaremos luces, baterías, interruptores y sensores en prendas de vestir, telas y accesorios, creando así proyectos que combinan el arte y la programación.

Crearemos artefactos interactivos con altas dosis de novedad a partir de tejidos comunes "hackeados" con circuitos eléctricos, conductores y componentes electrónicos. Aprenderás técnicas y ejercicios para estimular la fuerza creativa de tus estudiantes, a través de la combinación de prendas cotidianas como la ropa y la inserción de tecnologías electrónicas en un contexto de colaboración y cocreación."

## Las matemáticas también cuentan

Exploraremos nuevas formas de integrar las matemáticas y la literatura infantil en el aula. "Las Matemáticas También Cuentan" te presenta una selección cuidadosamente curada de obras de literatura infantil que no solo cuentan historias, sino que también ofrecen oportunidades valiosas para el aprendizaje matemático.

## Desafíos: integrando Inteligencia Artificial en el aula

Nos involucraremos en desafíos que acercan la inteligencia artificial a nuestra vida cotidiana. Estos desafíos comienzan con preguntas fundantes acerca de la "inteligencia" por una parte y lo que consideramos como algo "artificial" por otra. "¿Qué pensamos cuando decimos que una persona es inteligente?", "¿Existen cosas inteligentes?", "¿Qué sabemos sobre inteligencia artificial?". A partir de esta discusión desarrollaremos ejercicios sobre conceptos básicos de inteligencia artificial; aprendizaje automático (machine learning), aprendizaje basado en modelos algorítmicos, por mencionar algunos. Se busca que los y las participantes vean en la IA, una posibilidad de ser diseñadores y productores de tecnologías, mas que consumidores o usuarios.

## Introducción a la programación

Descubriremos algunos términos tecnológicos y nuevas herramientas digitales de programación aplicables en el aula. Esta sección se divide en dos etapas. La primera incluye una introducción a las tecnologías emergentes, aplicaciones de IA y consideraciones éticas. La segunda etapa es un curso introductorio de programación en Python3.

## Datos para Toma de Decisiones en el Aula

Trabajaremos en metodologías para analizar en profundidad evaluaciones tipo prueba que nos permitirán diagnosticar claramente brechas de aprendizaje y utilizar esa información para fundamentar en evidencias planes de acción en el aula para intervenir sobre los desajustes entre los aprendizajes observados y esperados.

## Bienestar, ¿Qué nos dice la ciencia?

Analizaremos y discutiremos críticamente la literatura científica sobre el bienestar, procurando comprender los métodos utilizados, sus conclusiones y limitaciones. A través de las actividades se fomenta la reflexión sobre las conclusiones de la ciencia del bienestar en el contexto de la propia vida de el o la estudiante, y la puesta en práctica de actitudes y acciones científicamente validadas que conducen a un bienestar sostenido.

## Toma de Decisiones y Optimización

"Fomentaremos el aprendizaje activo en el área matemática, mediante el uso de estudios de casos y problemas reales de ingeniería; aprovechando de manera eficiente la tecnología como herramienta motivadora para profesores y sus estudiantes de enseñanza media.

Nota: **curso para docentes de matemáticas desde 7mo a 4to medio.**

## Pensamiento visual en el aula: Creando narrativas visuales con datos

¿Qué son los datos, cómo se construyen o capturan los datos?, ¿Cómo construir una infografía o resumen visual que simplifique la complejidad?. En este curso simplificaremos información disponible en datos cuantitativos mediante herramientas visuales para que facilitemos la comprensión y aprecio de la información. Trabajaremos en nuevas formas de estimular la fuerza creativa de los y las escolares, fusionando el "pensamiento visual" con la exploración de datos de una manera que despierte la curiosidad y la innovación en el aula.

## Ciencia que impulsa el deporte y alto rendimiento

Exploraremos la sinergia entre la ingeniería y el deporte, desde los principios físicos fundamentales hasta la aplicación de tecnología de la información (TI). Analizaremos cómo la innovación impulsa el rendimiento, abordando temas como el dopaje tecnológico, diseño de productos, materiales compuestos, entre otros. Pondremos a prueba mitos deportivos aplicando lo aprendido y emularemos disciplinas atléticas con catapultas.

## Cultura geométrica

Te invitamos a sumergirte en la cultura geométrica que impregna nuestra vida diaria. En este curso para docentes, explorarás temas variados como algoritmos, fractales, nuevas miradas del teorema de Pitágoras, perspectiva con puntos de fuga y puentes geométricos, tomando ejemplos del arte, la arquitectura, la ingeniería, la naturaleza e incluso el fútbol. Al finalizar el curso esperamos haberte brindado algunas herramientas para seguir convenciendo a tus estudiantes de que la Geometría es un elemento de la cultura humana, que además de ser ampliamente útil para comprender el entorno, sirve además para hacer florecer virtudes de lo humano.

## Construcción en Acción, de Encofrados a Estructuras

"Nos sumergiremos en el fascinante proceso de construcción de uno de los elementos clave en la edificación en solo tres pasos. Diseñaremos y construiremos un encofrado de viga desde cero, aplicando los principios fundamentales de las estructuras y conectándolos con las matemáticas y la física. Luego "revelaremos" la invisible armadura del hormigón armado y desglosaremos cada elemento con sus razones de diseño y ubicación. Finalmente seremos testigos de cómo la mezcla de hormigón, desde el encofrado y enfierradura, se transforma en una estructura real, poniéndola a prueba, observando su reacción y cuánta carga es capaz de resistir. Descubriremos de manera práctica uno de los muchísimos ejemplos de cómo la construcción civil contribuye a la creación del mundo que nos rodea."

## Futuro sostenible. Desarrollando líderes para la (real) sustentabilidad

Potenciaremos nuestras capacidades para que los y las estudiantes sean líderes, gestores y divulgadores en la interfase entre la ciencia, las problemáticas socioambientales y la sociedad civil. **Trabajaremos con una mirada integral, desplegando habilidades metacognitivas frente a problemáticas socioambientales.** Conoceremos herramientas para el desarrollo de capacidades de liderazgo, que permitan guiar a los y las escolares en la comprensión y acción de desafíos científicos y sociales. Exploraremos estrategias para enfrentar desafíos en la transferencia de la ciencia y la tecnología a la acción.