



Universidad del Desarrollo  
Facultad de Educación



Admisión 2024

**DIPLOMADO EN**

**APRENDIZAJE MAKER CON ENFOQUE STEAM**

INICIO: 15 DE OCTUBRE 2024

**DECIDE  
DESARROLLA  
IMPACTA**

Lifelong Learning **UDD**  
El valor de la formación sin límites



Universidad del Desarrollo  
ACREDITADA EN TODAS LAS ÁREAS  
**NIVEL DE EXCELENCIA**  
Diciembre 2021 - Diciembre 2027  
Gestión Institucional - Docencia de Pregrado  
Vinculación con el Medio - Investigación - Docencia de Postgrado

### FUNDAMENTOS

El término “pensamiento computacional” (PC), introducido por Seymour Papert en su libro “Mindstorms: Niños, computadoras e ideas poderosas” en 1980, inicialmente se centraba en cómo la programación podía mejorar las habilidades de pensamiento procedimental en los estudiantes a través de la plataforma LOGO. En el siglo XXI, Jeanette Wing reformuló la definición de PC como la capacidad de resolver problemas, diseñar sistemas y entender el comportamiento humano utilizando conceptos fundamentales de la informática. Este enfoque se ha integrado ampliamente en la educación, aunque persisten debates sobre su alcance exacto y aplicación práctica.

Las escuelas modernas buscan no solo enseñar materias tradicionales como Historia, Lengua, Ciencias y Matemáticas, sino también cultivar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. El aprendizaje STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas) se promueve como esencial para preparar a los estudiantes para un mundo digitalizado y tecnológico. Esto incluye integrar la tecnología en el proceso educativo de manera transversal, utilizando metodologías activas y experiencias prácticas que fomenten la creatividad y la colaboración; donde la metodología maker aporta directamente al aprendizaje pertinente, desafiante y profundo.

El plan de reactivación educativa del Ministerio de Educación enfatiza estos principios, buscando fortalecer la enseñanza de STEAM para desarrollar competencias del siglo XXI como el pensamiento crítico y la resolución de problemas, esenciales para enfrentar los desafíos futuros. En resumen, el pensamiento computacional y el enfoque STEAM son pilares clave para preparar a los estudiantes con las habilidades necesarias para prosperar en un entorno global cada vez más tecnológico.

### DIRIGIDO A

El programa está orientado a profesionales de la educación, docentes de asignaturas vinculadas al enfoque STEAM (Ciencias, tecnología, artes, matemáticas) u otras asignaturas; asistentes de la educación a cargo de laboratorios y centros de aprendizaje y recursos, o integrantes de equipos directivos o sostenedores que buscan ampliar conocimientos sobre habilidades para el siglo XXI, innovación tecnológica, herramientas digitales y metodología maker.



## MODALIDAD

Semipresencial



### ONLINE

Clases remotas a través de plataforma Zoom en vivo, donde los profesor y alumnos se conectan e interactúan en tiempo real, en una fecha y horario establecido.



### PRESENCIALES

Las clases presenciales son de asistencia obligatoria.

## MÉTODO O TÉCNICA DE ENSEÑANZA

- > Presentaciones.
- > Casos prácticos.
- > Experimentación libre y guiada (modelado y ejemplos).
- > Diseño de proyectos.
- > Testeo, iteración y mejoras.

## REQUISITOS DE APROBACIÓN

- > Cumplir con todas las evaluaciones sumativas que conforman los 6 módulos.
- > Obtener un promedio final de notas igual o superior a 4.0 en cada módulo.
- > Obtener un porcentaje de asistencia igual o superior al 75% en cada módulo.

## CONTENIDOS

### MÓDULO 1

#### INTRODUCCIÓN AL APRENDIZAJE MAKER | Francisco Fuentes - Invitada: Cecilia Rodríguez

##### CONTENIDOS

- > Principios del movimiento Maker y su relevancia en la educación STEAM.
- > Historia del movimiento Maker.
- > Filosofía DIY (Do It Yourself).
- > Importancia del aprendizaje basado en proyectos.

### MÓDULO 2

#### TECNOLOGÍA Y HERRAMIENTAS MAKER | Abraham Retamal

##### CONTENIDOS

- > Tecnologías y herramientas para un entorno Maker.
- > Uso de software de diseño (CAD).
- > Principios y herramientas de programación básicas.
- > Operación de herramientas de fabricación digital.

### MÓDULO 3

#### CIENCIA E INGENIERÍA EN EL AULA MAKER | David Cavallo

##### CONTENIDOS

- > Principios de electrónica, robótica y mecánica.
- > Conceptos científicos y de ingeniería en proyectos aplicados.

### MÓDULO 4

#### APLICACIONES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN PROYECTOS MAKER | Vicente Lorca

##### CONTENIDOS

- > Concepto de inteligencia artificial.
- > Aplicaciones de la inteligencia artificial en proyectos STEAM dentro contextos educativos maker.
- > Implementación de inteligencia artificial en problemas reales.

### MÓDULO 5

#### PEDAGOGÍA Y ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA MAKER | Militza Saavedra

##### CONTENIDOS

- > Metodologías de aprendizaje activo.
- > Estrategias didácticas para implementar el aprendizaje maker en el aula.
- > Planificación de unidades didácticas maker.
- > Desarrollo de proyectos multidisciplinares.

### MÓDULO 6

#### PROYECTO FINAL | (Bootcamp - Daniela Simunovic)

##### CONTENIDOS

- > Proyectos makers.
- > Diseño, planificación, construcción y evaluación de un proyecto integral.

## CUERPO DOCENTE



### DAVID CAVALLO

- > David Cavallo es un investigador y científico especializado en la intersección entre la tecnología y la educación. Ha trabajado extensamente en el MIT Media Lab, donde co-dirigió el grupo Future of Learning junto con Seymour Papert. Este grupo se enfoca en diseñar e implementar reformas en los entornos educativos y en sistemas de aprendizaje, utilizando tecnologías avanzadas para mejorar estos procesos.
- > Cavallo ha sido pionero en el uso de la tecnología para fomentar el aprendizaje creativo y constructivo, particularmente a través de la fabricación digital y la computación. Uno de sus proyectos más notables es “Hands-Heads-Hearts: Machines Making Machines” (H3M3) en colaboración con el Fab Foundation y otras organizaciones. Este proyecto busca reinventar la educación técnica y vocacional, permitiendo a los estudiantes crear sus propias máquinas de fabricación digital para aprender principios fundamentales y desarrollar soluciones específicas para sus comunidades locales.
- > Además, David Cavallo ha sido Vicepresidente de Educación y Arquitecto Principal de Aprendizaje en la iniciativa One Laptop per Child (OLPC), donde diseñó y desarrolló laptops de bajo costo para la educación de niños en todo el mundo, trabajando con diferentes países para transformar la educación pública y garantizar un acceso equitativo a una educación de alta calidad.
- > Antes de su trabajo en OLPC, Cavallo implementó un nuevo sistema de informática médica en los Servicios de Salud de la Universidad de Harvard, mejorando la calidad de la atención médica y facilitando la administración de la misma. También ha trabajado como ingeniero de software y ha liderado grupos de tecnología avanzada en diversas empresas.
- > Su carrera académica incluye un doctorado y una maestría del MIT Media Lab en Ciencias de los Medios, enfocados en el aprendizaje y la tecnología bajo la tutoría de Seymour Papert, así como una licenciatura en Ciencias de la Computación de la Universidad de Rutgers.
- > Cavallo ha asesorado a numerosos gobiernos y ministerios de educación sobre la adopción de tecnologías avanzadas para el aprendizaje y la reforma de las instituciones educativas, consolidando su reputación como un líder en el campo de la educación y la tecnología.



### FRANCISCO JAVIER FUENTES OPPLIGER

- > Diseñador Gráfico, UDP.
- > Máster en Gestión y Emprendimiento Tecnológico UAI.
- > Diplomado en Gestión de Proyectos, UDP.
- > Faculty Fellows Program del Stanford Technology venture Program, Stanford University, EE. UU. -Investigador Asociado Centro de investigación en tecnologías para la Sociedad.
- > Laboratorio Transformación para el Futuro UDD. Docente Taller de Título en exploración tecnológica.
- > Amplia experiencia en diseño gráfico, desarrollo web, proyectos de innovación tecnológica y educación superior. Ha liderado y participado en proyectos interdisciplinarios, demostrando habilidades en coordinación académica, investigación aplicada, y creación de contenido interactivo y multimedia. En el ámbito docente, he impartido clases en diversas universidades, enseñando desde diseño en ingeniería hasta diseño web y aplicaciones móviles, y he guiado tesis de pregrado en diseño digital y diseño gráfico. He sido reconocido por mi excelencia académica y profesional en varias ocasiones.



### VICENTE LORCA PIZARRO

- > Publicista con una trayectoria destacada en el ámbito de la innovación y el emprendimiento. Actualmente, ocupa el cargo de Subdirector de Innovación en la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Desarrollo (UDD), donde también dirige el programa Maker Campus. Este programa tiene como objetivo integrar el pensamiento computacional y la tecnología en la educación escolar, promoviendo el aprendizaje práctico y creativo entre los estudiantes.
- > Lorca tiene una marcada motivación por la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas), la innovación social, la tecnología de bajo costo y el medio ambiente. Ha liderado diversas iniciativas que buscan acortar las brechas tecnológicas y fomentar la inclusión. Por ejemplo, ha trabajado en proyectos que permiten a personas con discapacidad visual crear y programar sus propios circuitos eléctricos de manera autónoma, utilizando adaptaciones de Arduino.
- > Además, Vicente Lorca ha organizado y participado en numerosos eventos y talleres enfocados en la tecnología y la innovación. Ha impartido charlas sobre el impacto social de la tecnología y ha coordinado actividades como el Maker Camp, donde estudiantes de enseñanza media aprenden sobre fabricación digital, electrónica y otras tecnologías emergentes para resolver problemas complejos.



### MILITZA ANDREA SAAVEDRA MONTERO

- > Licenciada en Artes Visuales (UdeC) y Educación.
- > Profesora de enseñanza media (UDD), certificada en ABP, STEAM y metodología Maker por Massachusetts Institute of Technology (MIT, Boston), en Acción climática por EIT - Climate y 2811, e innovación sostenible por Universidad del Desarrollo.
- > Magíster en Negocios (MBA, UCSC) y mentora de nuevos negocios con base tecnológica certificada por Universidad del Desarrollo, Framingham State University y Chilemass.
- > Finalista del premio Global Teacher Prize Chile 2020 por la labor en aula, a nivel directivo y de vinculación para transformar comunidades educativas hacia una educación sostenible desde la innovación y el emprendimiento.
- > Creadora de diversos programas de formación y mentoría para la transformación educativa de la mano de la innovación.



### DANIELA LORETO SIMUNOVIC PÉREZ

- > Titulada de Pedagogía en Ed. Tecnológica, Licenciada en Educación (UPLA).
- > Magíster en Innovación Curricular y Evaluación Educativa (UDD).
- > Postítulo en Integración Curricular de las TIC para la Innovación en Educación (USACH).
- > Diplomada en Educación Tecnológica y Robótica Educativa (UAH).
- > Integración tecnológica, Metodologías Activas e Innovación Educativa con foco STEAM.
- > Actualmente tiene 16 años como docente de aula en la asignatura de Tecnología.
- > Asesora pedagógica en Maker Campus UDD.
- > Coordinadora académica y docente del Diplomado en ABP con Integración de Tecnologías Digitales (2021).
- > Académica de la Cátedra de Tecnología en 4to año de Pedagogía Básica (UDD) (2019-20).
- > Académica Cátedra de Fundamentos de la Educación Tecnológica y Didáctica UST (2013-14).
- > Actualmente es representante a la Red de Profesores STEAM Red\_EdTech (voluntariado).
- > Voluntaria en la Fundación SparkTalents.



Universidad del Desarrollo  
Facultad de Educación

Admisión 2024

DIPLOMADO EN

## APRENDIZAJE MAKER CON ENFOQUE STEAM

### INFORMACIÓN GENERAL

#### FECHAS:

**Inicio:** 15 de octubre 2024  
**Término:** 4 de enero 2025

#### MODALIDAD:

Semipresencial

#### VALORES

**Arancel:**  
CLP \$1.100.000  
**Matrícula:**  
CLP \$100.000

#### HORARIO:

**Online:** Martes y jueves de 19:00 a 21:30 horas. Sábados (09/11, 23/11 y 21/12) de 10:00 a 12:30 horas.

**Presencial (enero 2025):** viernes 03 de 14:00 a 18:00 y sábado 04 de 09:00 a 18:00 horas.

#### DURACIÓN:

80 horas cronológicas.

#### DESCUENTOS\*

- > 25% Descuento Alumni y funcionarios UDD.
- > 15% Descuento Afiliados a Caja Los Andes.
- > Consultar por Descuentos especiales a Instituciones.

### CONTACTO

Equipo de Admisión Lifelong Learning UDD | [programaseducacion@udd.cl](mailto:programaseducacion@udd.cl)

+56 9 8922 9128 +56 9 4813 0492

\*Descuentos no acumulables. Se aplican sobre el arancel.

La Universidad se reserva el derecho de dictar o no el programa, según contingencia o motivo de fuerza mayor. Así mismo, las fechas, cursos y profesores detallados en el presente programa pueden variar por motivos de fuerza mayor, y de ocurrir, será notificado oportunamente a sus alumnos.

DECIDE  
DESARROLLA  
IMPACTA

Lifelong Learning UDD  
El valor de la formación sin límites



6 AÑOS  
Comisión Nacional  
de Acreditación  
CNAACH

Universidad del Desarrollo  
ACREDITADA EN TODAS LAS ÁREAS  
**NIVEL DE EXCELENCIA**  
Diciembre 2021 - Diciembre 2027  
Gestión Institucional - Docencia de Pregrado  
Vinculación con el Medio - Investigación - Docencia de Postgrado