



UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE

2023

# Estrategias de enseñanza basadas en Ciencia del Aprendizaje



➤ 35 horas cronológicas, no presencial y asincrónico

Facultad de Química y Biología,  
Departamento de Biología, Universidad de  
Santiago de Chile



# Curso: Estrategias de enseñanza basadas en Ciencia del Aprendizaje.

1. **Versión:** Primera, no presencial y asincrónica
2. **Inicio de actividades:** 20 Enero 2023.
3. **Duración:** Una vez registrado en el curso usted tiene 6 meses para completarlo.
4. **Costo:** Gratuito sin certificación. \$70.000 con certificación.
5. **Descripción del Programa:**

Este curso tiene como propósito entregar una serie de herramientas prácticas, divididas en 5 módulos, provenientes de la Ciencia del Aprendizaje. Esta naciente disciplina en Estados Unidos e Inglaterra ha generado estrategias que han mostrado ser útiles para los docentes en esos contextos nacionales. Esperamos que, de la misma manera en Chile, estas herramientas sean modificadas por cada docente a su realidad educativa y apoyen el proceso de aprendizaje que todos queremos lograr en nuestros estudiantes.

Tradicionalmente, la investigación dedicada a comprender el aprendizaje ha tenido lugar en muchas disciplinas diferentes. La investigación básica sobre los mecanismos cerebrales que subyacen al aprendizaje en humanos y otras especies ha tenido lugar en los campos de la neurociencia y la biología; la acerca de cómo la mente humana "computa", desarrollando y utilizando el conocimiento, ha tenido lugar en Ciencia Cognitiva y Psicología; investigación sobre cómo las máquinas aprenden ha tenido lugar en Ciencias de la Computación y otras áreas de Ingeniería; e investigación sobre cómo se produce el aprendizaje en el aula ha tenido lugar en Educación.

Los científicos y profesionales han reconocido que comprender el aprendizaje en todas sus manifestaciones requerirá múltiples enfoques que abarquen estas disciplinas y más. La Ciencia del Aprendizaje es un enfoque que reconoce el valor y la importancia de la fertilización cruzada en los campos de estudio tradicionales, aprovechando muchos métodos y técnicas diferentes para comprender cómo ocurre el aprendizaje, con el objetivo final de optimizar el aprendizaje para todos.



Este curso aborda el problema de mejorar el aprendizaje a partir de estrategias provenientes de ciencia del aprendizaje, con un fuerte énfasis en el desarrollo de herramientas prácticas aplicables al aula, lugar último donde se expresará el arte y artesanía del enseñar de cada docente.

## 6. Objetivos.

1. Conocer estrategias de enseñanza basadas en ciencias del aprendizaje.
2. Conocer las investigaciones y evidencias que fundamentan estas herramientas.
3. Entender el alcance de la aplicación en aula del conocimiento sobre el aprendizaje generado en las disciplinas de Neurociencia, Psicología cognitiva y Neurociencia cognitiva.
4. Poner en práctica, a través de la experiencia como estudiante de este curso, de múltiples estrategias de enseñanza.
5. Conocer los fundamentos y aplicación del modelo de “trayectorias de aprendizaje individuales”.

7. **Dirigido a:** Docentes de Educación Básica y Media, jefes de Unidades Técnico-Pedagógicas, Directores y equipos de gestión de instituciones educacionales, psicólogos, psicopedagogos, fonoaudiólogos y otros profesionales universitarios que se desempeñan en el campo de la educación.

## 8. Requisitos.

- **Requisitos de ingreso, sólo para certificación:** Copia de la Cédula Nacional de Identidad por ambos lados. Copia de Certificado de Título/Grado universitario. Se solicitarán copias escaneadas o fotografías digitales de buena calidad de estos documentos, no se solicitarán documentos legalizados ante notario. Inscripción abierta a profesionales extranjeros.
- **Requisitos de egreso:** Completar un mínimo 75% de las acciones formativas, cumplimiento de las actividades de trabajo autónomo virtuales, aprobar todos los módulos con nota mínima 4,0. La nota final es el promedio de todos los módulos ponderados con el mismo porcentaje.
- **Certificación de egreso:** Los egresados de este curso obtendrán acreditativo de egreso del Departamento de Biología de la Universidad de Santiago de Chile.



## 9. Plan de estudios.

Módulos	Contenidos
<b>1. Herramientas basadas en: Práctica de evocación</b>	Cualquier cosa que implique traer información a la mente desde la memoria del estudiante mejora el aprendizaje. Traer información a la mente puede suceder en varios escenarios diferentes, pero el más común es cuando los estudiantes están tomando exámenes o cuestionarios. Debido a esto, los beneficios de aprendizaje de la <b>práctica de evocación</b> se han denominado " <i>efecto de prueba</i> ". Sin embargo, el formato de evocación no tiene por qué ser una prueba. En este módulo revisaremos múltiples herramientas que logran eso.
<b>2. Herramientas basadas en: Espaciado e intercalado</b>	Para ayudar a los estudiantes a recordar hechos, conceptos y conocimientos clave, las y los maestros pueden organizar sus cursos para que estén expuestos a los conceptos clave al menos en dos ocasiones, separadas por un período de varias semanas a varios meses, esto es "espaciar" la enseñanza. La reexposición tardía al material del curso e intercalada a menudo aumenta notablemente la cantidad de información que los estudiantes recuerdan. Esto es diferente de "repetir" la materia, lo cual requerirá de conocer herramientas para diversificar estas múltiples entregas.
<b>3. Herramientas basadas en: Elaboración y aprendizaje generativo</b>	Como maestros y maestras, esperamos que nuestros estudiantes aprendan el contenido de manera significativa, es decir, que lo entiendan. La comprensión ocurre cuando los estudiantes elaboran una memoria agregándole detalles e integrándola con el conocimiento existente, en psicología cognitiva esto se denomina construcción de Esquemas mentales. La idea de elaboración es tan amplia que puede resultar difícil de utilizar en la práctica, las adiciones a la memoria pueden significar casi cualquier cosa. Herramientas efectivas para alcanzar esta elaboración se agrupan en el denominado aprendizaje generativo, este módulo realizará una extensiva revisión de ellas.
<b>4. Herramientas basadas en: Codificación dual y ejemplos concretos.</b>	La codificación dual es el proceso de combinar materiales verbales con materiales visuales. La evidencia actual sugiere que una secuencia bien elegida de imágenes fijas acompañadas de prosa puede ser tan eficaz para mejorar el aprendizaje como las animaciones narradas. Es recomendable que los profesores conecten e integren representaciones abstractas de un concepto con representaciones concretas del mismo concepto. Conectar diferentes formas de representaciones ayuda a los estudiantes a dominar el concepto que



	se les enseña y mejora la probabilidad de que los estudiantes lo utilicen de manera apropiada en una variedad de contextos diferentes.
<b>5. Diseño instruccional personalizado</b>	Como profesores y profesoras hemos experimentado siempre una enseñanza basada en una trayectoria de aprendizaje promedio para un tipo de estudiante “promedio” que en la realidad no existe. Por otro lado, hemos aprendido las ventajas de diversificar la enseñanza para atender a esas individualidades reales, pero ¿Qué pasa si dejamos que los estudiantes elijan su propia trayectoria de aprendizaje? En este módulo exploraremos un modelo para responder esta pregunta.

## 10. Cuerpo académico.

### Docente:



#### Carlos Rozas Salas.

- Doctor en Biotecnología USACH, 2011.
  - Postdoctorado en Neurociencia, *Columbia University*, Estados Unidos, 2012.
  - Postdoctorado en Neurociencia, *Albert Einstein College of Medicine*, Estados Unidos, 2014.
- Profesor asistente jornada completa, Laboratorio de Neurociencia, Facultad de Química y Biología, Departamento de Biología, Universidad de Santiago de Chile.
  - Líneas de investigación: Plasticidad sináptica, memoria y aprendizaje, enfermedades neurodegenerativas, drogas de abuso. [https://www.researchgate.net/profile/Carlos\\_Rozas](https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Rozas)

### Docentes ayudantes:

- Profesora **Angélica Arriaza**, profesora general básica con especialidad en lenguaje UMCE, Diplomada en Neurociencia del Aprendizaje USACH.
- Profesor **Felipe Godoy**, profesor de Química y Biología, USACH. Estudiante del Doctorado en Neurociencia, USACH.

## 11. Valores y modalidades de pago

- **Matrícula:** Sin matrícula
- **Arancel:** Gratuito
- **Arancel con certificación:** \$70.000



- **Medios de pago:** Arancel pagable en cuotas con tarjetas bancarias (sistema Webpay).
- **Egresados USACH:** 10% de descuento.

## 12. Normas y situaciones especiales

Los estudiantes se registrarán por la normativa estipulada en el Reglamento de Educación Continua, resolución N° 5175 del 5 de Septiembre de 2018.

## 13. Contacto

- **Preguntas por correo electrónico:** enviar email a [carlos.rozas@usach.cl](mailto:carlos.rozas@usach.cl)

## 14. Inscripciones y página web

Favor de crear una cuenta de usuario o usuaria en el siguiente sitio web:

<https://www.cienciadelaprendizaje.org>

## 15. Pasos para inscribirse en línea:

1. Navegue al sitio web <https://www.cienciadelaprendizaje.org> y seleccione la opción **Crear cuenta de usuario**:

Curso: Estrategias de enseñanza basadas en Ciencia del Aprendizaje

Inicio: 28 de Agosto 2021.  
Costo: \$230.000 en 10 cuotas.

Este curso tiene como propósito entregar una serie de herramientas prácticas, divididas en 5 módulos, provenientes de la Ciencia del Aprendizaje. Esta Inglaterra ha generado estrategias que han mostrado ser útiles para los docentes en esos contextos nacionales. Esperamos que, de la misma manera modificadas por cada docente a su realidad educativa y apoyen el proceso de aprendizaje que todos queremos lograr en nuestros estudiantes.

Para inscribirse seguir los siguientes pasos:

- 1 Programa del curso
- 2 Crear cuenta de usuario
- 3 Completar ficha de inscripción

2. Complete los datos básicos de usted en el siguiente formulario y cree un nombre de usuario y una contraseña, al finalizar seleccione el botón **crear cuenta**:



**Nueva cuenta** ▼ Colapsar todo

▼ Crear un nuevo usuario y contraseña para acceder al sistema

Nombre de usuario

La contraseña debería tener al menos 8 caracter(es), al menos 1 dígito(s), al menos 1 minúscula(s), al menos 1 mayúscula(s)

Contraseña

---

▼ Por favor, escriba algunos datos sobre usted

Dirección de correo

Correo (de nuevo)


Nombre

Apellido(s)

Ciudad

País

---

Pregunta de seguridad  No soy un robot   
reCAPTCHA  
Privacidad - Términos

**Crear cuenta** **Cancelar**

3. Recibirá un mensaje similar al siguiente, seleccione continuar:

Entrar

Hemos enviado un correo electrónico a [carlos.rozas.salas@gmail.com](mailto:carlos.rozas.salas@gmail.com)



En él encontrará instrucciones sencillas para concluir el proceso.


Si tuviera alguna dificultad, contacte con el Administrador del Sistema.

**Continuar**

4. Usted recibirá un mensaje a su cuenta de correo similar al mensaje siguiente, seleccione el enlace en color azul para activar su cuenta (si usted no recibió el mensaje favor de revisar su carpeta SPAM de su correo):



Confirmación de la cuenta Ciencia del Aprendizaje ▶ Recibidos x  

 **Carlos Rozas (via Ciencia del Aprendizaje)** <admin@cienciadelaprendi... 23:15 (hace 5 minutos) ☆ ↶ ⋮  
para mí ▾

Hola, {a->firstname}.

Se ha solicitado la apertura de una cuenta en 'Ciencia del Aprendizaje' utilizando su dirección de correo.


Para confirmar su nueva cuenta, por favor vaya a esta dirección web:

<https://cienciadelaprendizaje.org/moodle/login/confirm.php?data=DoUTBPDVKc1Blw8/carlostest>

En la mayoría de programas de correo electrónico, debería aparecer un enlace azul donde poder hacer click. Si no funciona, córtelo y péguelo en la ventana de direcciones de su navegador.

Si necesita ayuda, contacte por favor con el administrador del sitio,


Carlos Rozas  
[carlos.rozas@usach.cl](mailto:carlos.rozas@usach.cl)



5. Llegará a una pantalla similar a la siguiente:

Gracias, Carlos Test

Registro confirmado





UNIVERSIDAD  
DE SANTIAGO  
DE CHILE



UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE  
Av. Libertador Bernardo O'Higgins n°3363 - Estación Central - Santiago - Chile  
Teléfono: (+56-2) 2 71 81 126