



# ARQUITECTURA DE CANVAS CREDNTIALS



Ingeniería, Seguridad y  
Operaciones

Agosto 2023

# Índice

|  |    |
|--|----|
| Introducción.....  | 3  |
| Architectura .....                                       | 4  |
| Continuidad Del Negocio Y Recuperación De Desastres..... | 10 |
| Privacidad.....  | 11 |
| Conclusión .....   | 14 |



# Introducción

## Overview

Mucho se ha escrito sobre la brecha entre las habilidades que los graduados aportan a un empleador y las habilidades que realmente necesitan para hacer bien un trabajo. En el mundo tecnológico actual, esto ha llevado a que los graduados tengan la necesidad de demostrar habilidades a un mayor nivel de detalle y profundidad que un título o lo que podría indicar un título, lo que a su vez ha llevado a las instituciones a buscar nuevas formas innovadoras de apoyar a los estudiantes que desean una mejor manera de demostrar habilidades y logros a posibles empleadores.

Junto con la pandemia, que enfatiza la necesidad de preparar a los estudiantes en programas de posgrados, no sorprende que la principal prioridad tanto para las instituciones como para los estudiantes sea poder ofrecer y obtener habilidades definibles que correspondan a un título de curso o título.

Con esto, tenemos Canvas Credentials. Mediante el uso de badges y Pathways para ayudar a los estudiantes a desarrollar y demostrar habilidades esenciales, los estudiantes pueden obtener microcredenciales verificables que se alinean con las habilidades que se están convirtiendo rápidamente en la moneda de cambio entre los aprendizajes logrados y las oportunidades de empleo. En Instructure, sabemos de primera mano que estas credenciales acumulables pueden ayudar a mantener a los estudiantes motivados y recompensados en el camino hacia sus títulos.

Incluso las instituciones de educación básica y media superior están adoptando el poder de las insignias digitales, que en esencia es una estrategia centrada en el estudiante. La mayoría de los estudiantes están familiarizados con el concepto de ganar insignias de actividades fuera de la escuela, desde exploración hasta videojuegos y artes marciales. El uso de insignias en K-12 respalda el creciente énfasis en un enfoque basado en competencias en la educación primaria y secundaria. Esta es otra forma en que Instructure motiva el éxito de los estudiantes e inspira a todos a aprender juntos.

El siguiente documento brinda información sobre la arquitectura de Canvas Credentials para mentes curiosas y técnicas de nuestros clientes y comunidad.



# Architectura

## Alojamiento

Los servicios de Canvas Credentials (incluido Canvas Badges) están alojados en Amazon Web Services (AWS), y los servicios se ubican en países y regiones de donde se originan los datos de nuestros clientes (según lo exigen las leyes y regulaciones de datos).

Canvas Credentials utiliza la infraestructura en la nube de AWS para todos sus recursos informáticos de procesamiento y almacenamiento. Los servicios de AWS actualmente en uso son: ELB, CloudWatch, VPC, DynamoDB, ECR, ECS, RDS, S3, SQS e IAM. Amazon actúa como un proveedor completo de IaaS para Instructure y toda la administración de hardware está completamente reservada para las instalaciones de AWS, incluido el alojamiento de máquinas, la conexión en red de máquinas y la virtualización de hardware para los clientes. La infraestructura de AWS está diseñada y administrada de acuerdo con los estándares de cumplimiento de seguridad y las mejores prácticas de la industria, incluido el cumplimiento de seguridad y disponibilidad SOC 1, SOC 2, el cumplimiento de ISO 27001 y el cumplimiento de PCI-DSS. Para obtener información adicional sobre las certificaciones de seguridad y el cumplimiento de estándares de AWS, consulte <http://aws.amazon.com/security> y <http://aws.amazon.com/compliance>

Canvas Credentials utiliza múltiples regiones de AWS para segregar los entornos operativos por motivos de seguridad y estabilidad. Por ejemplo, dentro de nuestras regiones de EE. UU., creamos tolerancia a fallas a través de instancias mantenidas y duplicadas manualmente que operan en modo de espera. Se utilizan diferentes zonas para las diferentes etapas del ciclo de vida de desarrollo, una para desarrollo, otra para pruebas de aceptación del usuario y otra para producción.

## Regiones de Alojamiento

Para los clientes de Canvas Credentials, Instructure utiliza las regiones de Amazon Web Services (AWS), lo que garantiza que los datos del cliente no se almacenen fuera de la región del cliente. Las regiones actualmente en uso para Credentials son:

- EE.UU. y LATAM: Oregón y Virginia (us-west-2 / us-east-1)
- Canadá: Canadá Central (ca-central-1)
- EMEA: Irlanda (eu-west-1)
- APAC: Sídney (ap-southeast-2)

# Lenguaje de Programación

Canvas Credentials (incluido Badges) está formado de varios componentes, con alguna variación del lenguaje de programación:

- La aplicación backend (servidor) que sirve a la interfaz de usuario está escrita en Kotlin (familia JVM), utilizando el Framework Spring.
- La interfaz de usuario de Credentials es una aplicación utilizando el moderno Framework Angular escrito en TypeScript.
- Usando el Framework de Django en Python, la aplicación del servidor es la fuente de verdad para la verificación de Open Badges y la API original.
- Otros lenguajes y DSL/estruturas de configuración de herramientas notables incluyen Flask, Ansible, Scala, Dockerfiles y Bash.

## Estándares Abiertos

Canvas Credentials utiliza el estándar abierto Open Badges. Open Badges es una especificación abierta y gratuita que permite a un tipo de insignia digital portátil y verificable repleta de información sobre habilidades y logros. Los Op[en Badges se pueden emitir, obtener y administrar utilizando una plataforma certificada Open Badges, como Canvas Credentials.

Open Badges incluyen información sobre la organización o la persona que emitió la insignia; los criterios por los cuales se evaluó la insignia, evidencia, cuándo se emitió la insignia, una referencia verificable al destinatario y una serie de características opcionales u obligatorias. Algunas insignias contienen enlaces a evidencia detallada, fechas de vencimiento, etiquetas de búsqueda y alineaciones con estándares o marcos educativos.

## Seguridad del Producto

El siguiente texto es una descripción general de las medidas de seguridad del producto Canvas Credentials:

- Todos los datos están encriptados en tránsito con TLS v1.2
- Todos los datos se almacenan en volúmenes cifrados AES de 256 bits.
- La API Credentials usa OAuth2 para la mayoría de las operaciones.
- Todos los entornos se implementan en una nube privada virtual (VPC) de AWS en redes privadas seguras. Las puertas de enlace NAT se utilizan para garantizar que las instancias no tengan direcciones IP enruteables. Cada componente está protegido por un grupo de seguridad con un conjunto de reglas restrictivas adecuadas. El único dispositivo que tiene acceso a Internet público es el Elastic Load Balancer (ELB).



- Los análisis de vulnerabilidades basados en host se realizan al menos cada tres meses en todos los sistemas externos. Las vulnerabilidades críticas y altas se rastrean hasta remediarlas.
- Se capturan datos privados mínimos e Instructure mantiene una política de protección de datos revisada anualmente.
- Instructure cumple con la ley nacional de privacidad y protección de datos de la UE, el Reglamento General de Protección de Datos ("GDPR").

## Requisitos del Sistema

Para obtener el mejor rendimiento, Canvas Credentials debe usarse en la versión principal actual o en la primera versión anterior de Chrome, Firefox, Edge o Safari. Debido a que se desarrolla utilizando estándares web, Credentials se ejecuta en Windows, Mac, Linux, iOS, Android o cualquier otro dispositivo con un navegador web moderno.

Canvas Credentials solo requiere un sistema operativo que pueda ejecutar los navegadores web compatibles más recientes. El sistema operativo de su computadora debe mantenerse actualizado con las últimas actualizaciones de seguridad recomendadas,

### Navegadores compatibles

Credentials es compatible con las versiones principales actuales y anteriores de los siguientes navegadores:

- Chrome
- Firefox (\*Las versiones extendidas no son compatibles)
- Edge
- Safari

# SLA de Tiempo de Actividad

Instructure hará esfuerzos comercialmente razonables para garantizar que las plataformas Canvas Credentials y Canvas Badges mantengan un Porcentaje de tiempo de actividad mensual de al menos el 99.9% según lo observado por un Servicio de monitoreo externo.

## Alcance

Este Compromiso de servicio se aplica únicamente a las interrupciones no planificadas. Cualquier interrupción que ocurra durante el período de mantenimiento programado de estos servicios no se calculará como parte del tiempo de actividad mensual. Durante estos periodos pactados, la monitorización estará deshabilitada para no distorsionar los datos.

## Definiciones

- Porcentaje de tiempo de actividad mensual (MUP): Esto se calcula restando del 100% el porcentaje de minutos durante el mes en que su sitio web estuvo inaccesible.
- Servicio de Monitoreo Externo (EMS): es proporcionado por Pingdom. Puede encontrar más información aquí: <https://www.pingdom.com/product/uptime-monitoring>
- Inalcanzable: se define como el servicio que no devuelve una respuesta 200 OK cuando se solicita su página de inicio/URL base.
- Interrupción No Planificada: se define como cualquier interrupción no acordada previamente por Instructure y el Cliente.

## Porcentaje de tiempo de actividad mensual

Un MUP del 99.9% define los siguientes períodos de indisponibilidad/tiempo de inactividad potencial:

- **Diario:** 1m 26s
- **Semanal:** 10m 4s
- **Mensual:** 43m 49s
- **Trimestral:** 2h 11m 29s
- **Anual:** 8h 45m 56s

## Estado

El tiempo de actividad y el estado de Canvas Credentials (anteriormente Badgr) se pueden ver en:  
<https://status.badgr.com/>

# Accesibilidad

Canvas Credentials es evaluado para el cumplimiento de un objetivo de nivel AA de los estándares de accesibilidad WCAG 2.0. Como parte del proceso de desarrollo de Credentials, las interfaces nuevas y modificadas se evalúan para determinar el cumplimiento continuo de las reglas de las WCAG.

Empleamos a expertos en accesibilidad para ir más allá de las pautas escritas y garantizar que continuamos avanzando en el producto hacia una experiencia agradable para las personas con una variedad de necesidades de accesibilidad, incluidas aquellas que usan tecnologías de asistencia.

## Declaración de Accesibilidad

Canvas Credentials se creó utilizando un código que cumple con los estándares W3C para HTML y CSS. Para ayudarnos a hacer que el uso de Credentials sea una buena experiencia para todos, nos esforzamos por cumplir con las [Pautas de Accesibilidad para el Contenido Web \(WCAG\) 2.1](#) de Nivel AA del Consorcio World Wide Web (W3C). Estas pautas explican cómo hacer que el contenido web sea más accesible para las personas con discapacidad y fácil de usar para todos.

Como aplicación web basada en navegador, Canvas Credentials es totalmente compatible con:

- Ajustes de aumento y contraste predeterminados del navegador
- Corrector ortográfico del navegador
- Funciones estándar de navegación y entrada del teclado (como la tecla Tab para moverse entre los campos de entrada, las teclas de flecha para moverse entre los elementos de la lista y las teclas Espacio o Intro para hacer selecciones).
- Técnicas estándar de HTML y WAI-ARIA para proporcionar equivalentes de texto de elementos no textuales.
- Requisitos de contraste 4.5:1 y sin cursiva, mayúsculas sólidas o subrayado.

Para obtener más detalles, consulte [CredentialsVPAT de agosto de 2021](#) (anteriormente Badgr) (basado en VPAT versión 2.4) incluido en el paquete de seguridad de Canvas Credentials.

## Servidores de Base de Datos

Canvas Credentials usa tanto MongoDB como MySQL. MongoDB Atlas es el proveedor del almacenamiento de datos donde residen los clústeres de bases de datos de producción. En el improbable caso de que se produzcan fallas simultáneas en los componentes o daños en los datos, se pueden usar instantáneas de copia de seguridad para restaurar a un clúster recién creado. Las bases de datos solo están disponibles para direcciones RFC1918 adyacentes de Capa 2. No tienen acceso público fuera de la VPC.



# Almacenamiento de Archivos Distribuidos

Los badges, los medios, los archivos de imágenes, etc. se almacenan fuera de la base de datos de Credentials en un depósito de Amazon Simple Storage Service (S3) separado y escalable que está diseñado para una durabilidad superior al 99,9999999 %. Todos los objetos dentro de los depósitos de S3 se cifran y replican entre sitios geográficamente separados y tienen el control de versiones habilitado para que las versiones anteriores de un objeto se puedan restaurar con el mínimo esfuerzo.

## Data Centers

Los sistemas eléctricos y de red del centro de datos de AWS están diseñados para ser completamente redundantes y mantenibles sin afectar las operaciones, las 24 horas del día, los siete días de la semana. Las unidades de suministro de energía ininterrumpida (UPS) están disponibles en caso de una falla eléctrica para cargas críticas y esenciales en la instalación. Los centros de datos utilizan generadores para proporcionar energía de respaldo para toda la instalación.

Instructure crea copias de seguridad diarias de la base de datos de datos y contenido, incluidas insignias y multimedia. Los datos se almacenan de forma redundante en múltiples centros de datos y múltiples ubicaciones geográficas a través de Amazon S3. *Para obtener más detalles sobre las copias de seguridad, consulte el Informe sobre recuperación ante desastres y continuidad empresarial de Instructure.*

A través de la tecnología de escalado automático y aprovisionamiento automatizado, Canvas Credentials ajusta los recursos de la nube para manejar grandes cargas de uso antes de que provoquen ralentizaciones. Cuando aumenta el número de usuarios simultáneos, la plataforma agrega recursos automáticamente para que los usuarios no experimenten interrupciones o ralentizaciones.

Al garantizar la recuperación y la redundancia de la plataforma Credentials, aprovechamos múltiples sitios geográficamente separados y zonas de disponibilidad que brindan resiliencia frente a la mayoría de los modos de falla, incluidos los desastres naturales o las fallas del sistema. La aplicación está diseñada para aprovechar al máximo las capacidades de capacidad y redundancia en tiempo real que ofrece AWS, ejecutándose en múltiples zonas de disponibilidad en regiones de todo el mundo. El almacenamiento principal lo proporciona Amazon S3, que está diseñado para una durabilidad superior al 99,9999999 %.

La arquitectura también es resistente a fallas y capaz de recuperarse rápidamente de fallas de componentes. La aplicación, sus medios y almacenamiento de archivos, y sus bases de datos son redundantes de forma independiente. Si un nodo de alojamiento de aplicaciones fallara, todo el tráfico se transferiría a los nodos activos. Si la carga aumenta, un sistema de aprovisionamiento automatizado garantiza que haya más nodos de alojamiento disponibles para manejar el tráfico, ya sea en respuesta a una mayor carga o en anticipación predictiva de futuras cargas de trabajo. Los almacenes de bases de datos y archivos también son escalables horizontalmente, lo que agrega capacidad para almacenamiento adicional y carga según sea necesario.



# Continuidad Del Negocio Y Recuperación De Desastres

## Overview

Las bases de datos y los medios (insignias) de Canvas Credentials se respaldan automáticamente a diario, con replicación en otra región de AWS. Las bases de datos se respaldan con instantáneas de punto en el tiempo (PIT) con una granularidad de 5 minutos. La capacidad de recuperación se prueba trimestralmente.

Todos los datos almacenados en los servidores de archivos, servidores de correo electrónico, servidores de red, servidores web, servidores de bases de datos, controladores de dominio, firewalls y servidores de acceso remoto de Canvas Credentials se almacenan en copias de seguridad externas, rotadas utilizando una metodología de abuelo-padre-hijo donde siempre tenemos el último 24 horas, últimos 7 días y último (1) mes para los 13 meses anteriores.

- Las siguientes reglas de retención de copias de seguridad se aplican a la información pertinente de Canvas Credentials:
- Las copias de seguridad incrementales diarias se guardan durante una semana.
- Las copias de seguridad semanales se almacenan durante las 4 semanas anteriores.
- Se almacenan copias de seguridad mensuales de los 13 meses anteriores.
- Las copias de seguridad completas se guardan durante 13 meses.

Para obtener más detalles sobre el enfoque de Instructure para la recuperación ante desastres, consulte nuestro Documento de recuperación ante desastres y continuidad comercial que cubre temas de DR como la gestión de incidentes, los objetivos de recuperación y la comunicación. Está disponible en: <https://www.instructure.com/es/canvas/seguridad>

# Privacidad

## Overview

Instructure protege diligentemente la privacidad de los usuarios y Canvas Credentials recopila solo datos personales de bajo riesgo, limitados a nombre, apellido, dirección de correo electrónico e insignias. Protege la transmisión de PII utilizando una combinación de certificados SSL y TLS. Todos los datos recopilados por Canvas Credentials están relacionados con la interacción de un usuario con las diferentes herramientas y funciones. Estos datos se envían al servidor designado por el cliente y se almacenan con el fin de cumplir con las obligaciones contractuales. Previa solicitud, todos los datos sobre un usuario específico se eliminarán de forma permanente. No habrá una recopilación posterior de datos relacionados con ese usuario específico para ningún otro propósito. Si se solicita, Instructure proporcionará todos los datos recopilados sobre un usuario específico. Las solicitudes sobre la eliminación de datos y las solicitudes sobre los datos recopilados sobre un usuario específico se pueden enviar a [privacy@instructure.com](mailto:privacy@instructure.com). Las solicitudes sobre la eliminación de datos se manejarán dentro de las 48 horas posteriores a la presentación de la solicitud a Instructure. Las solicitudes sobre los datos recopilados sobre un usuario específico se atenderán dentro de las 48 horas posteriores a la realización de la solicitud. Los datos solo se procesarán para cumplir con un contrato de cliente. No se realizará ningún otro tratamiento de los datos sin la instrucción por escrito del responsable del tratamiento. Ningún dato, en ningún momento, sin el permiso previo por escrito del controlador de datos, será transferido a ningún tercero. Los datos solo serán procesados por empleados de Instructure que hayan firmado un acuerdo de confidencialidad, y solo con el fin de cumplir con las obligaciones contractuales.

## Subprocesadores

Canvas Credentials utiliza servidores designados por el cliente para almacenar y procesar datos. Los datos en reposo y los datos en tránsito están encriptados y ningún personal en el sitio de los proveedores de alojamiento tiene acceso a los datos. Canvas Credentials no utilizará ningún otro subprocesador sin el consentimiento por escrito del controlador de datos. La lista actual de subprocesadores que utiliza Canvas Credentials se puede ubicar en el Anexo 3 de nuestro Anexo de procesamiento de datos de Badgr, <https://www.instructure.com/badgr-data-processing-addendum-instructure-policy>.



# GDPR

Instructure ha cumplido con el GDPR desde la fecha de entrada en vigor (25 de mayo de 2018).

Para garantizar el cumplimiento continuo del GDPR, Instructure hace lo siguiente:

- Educa a la organización sobre el GDPR y sus requisitos.
- Ha realizado un análisis de brechas de GDPR con la ayuda de un bufete de abogados externo acreditado con experiencia en GDPR, y ha cerrado esas brechas.
- Mantiene una lista actualizada de los datos personales que posee Instructure, de dónde provienen y con quién Instructure puede compartirlos.
- Mantiene actualizados los avisos de privacidad que cumplen con el GDPR.
- Garantiza que los procedimientos existentes cubran todos los derechos que tienen las personas en virtud del GDPR.
- Identifica nuestra base legal para procesar datos personales, documentarlos y actualizar nuestro aviso de privacidad para explicárselo a las personas.
- Revisa cómo Instructure obtiene, registra y gestiona el consentimiento.
- Revisa y actualiza los contratos con terceros para garantizar que nuestras obligaciones de privacidad estén actualizadas.
- Garantiza que se implementen los procedimientos correctos para detectar, informar e investigar una violación de datos personales.
- Mantiene procesos para las Evaluaciones de Impacto de Protección de Datos.
- Ha designado un Delegado de Protección de Datos.

## FERPA

La Ley de Privacidad y Derechos Educativos de la Familia (FERPA) restringe los datos de los estudiantes que las instituciones educativas pueden compartir con los servicios web y el público. Los datos personales mínimos sobre los estudiantes se comparten con Canvas Credentials cuando las instituciones educativas otorgan insignias a esos estudiantes. Asegúrese de que su uso de Canvas Credentials sea consistente con la información permitida por las categorías de divulgación de información de su directorio FERPA para ser compartida con nuestros servicios y publicada en las insignias otorgadas. Por lo general, las instituciones se aseguran de que se permita compartir las direcciones de correo electrónico de los estudiantes y los premios u honores académicos. Cuando utilice Canvas Credentials para otorgar insignias, ya sea de forma manual o automática a través de las herramientas LTI, asegúrese de que los datos almacenados en las insignias sean consistentes con su política institucional. Esto puede significar omitir las funciones de evidencia para incluir datos que no se incluyen en las divulgaciones de información del directorio, como calificaciones o trabajos calificados.

## Delegado de Protección de Datos

Canvas Credentials tiene un Delegado de Protección de Datos designado, de conformidad con el artículo 39 del GDPR. El Delegado de Protección de Datos es responsable de las siguientes tareas;

- Informar y asesorar al cliente y a los empleados de sus obligaciones en virtud de la normativa GDPR
- Supervisar el cumplimiento de las normas del GDPR, incluida la asignación de responsabilidades, la sensibilización y la formación del personal.
- Brindar asesoramiento cuando se le solicite.
- Cooperar con los clientes con respecto a las preguntas o problemas de GDPR.
- Actuar como punto de contacto para el cliente.

Cualquier pregunta con respecto al GDPR u otros asuntos de privacidad puede enviarse a [privacy@instructure.com](mailto:privacy@instructure.com).



# Conclusión

## Conclusión

Canvas Credentials empodera a los estudiantes a lo largo de su viaje educativo personal, ya sean tradicionales, no tradicionales, que cambian de carrera y un poco de todo lo demás. Canvas Credentials permite a las empresas de educación superior, K-12, asociaciones, desarrollo de la fuerza laboral, capacitación técnica y empresas corporativas combinar y conectar insignias de múltiples fuentes en un camino significativo para los estudiantes. Motivar e involucrar a los estudiantes con caminos visuales, apilables y compatibles mientras los capacita para llevar sus habilidades a lo largo de su viaje educativo. Al utilizar datos de EMSI, Canvas Credentials conecta a los estudiantes con aplicaciones del mundo real de sus habilidades y progreso para visualizar las perspectivas de carrera y las expectativas salariales.



© 2023 Instructure Inc. All rights reserved.