
Sílabo Detallado del Curso: Introducción a Tecnologías Blockchain para EFS

Institución: Contraloría General de la República de Costa Rica

Plan de Capacitación: CCC 2025 – 2026

Nombre del curso: Introducción a Tecnologías Blockchain para Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS)

Modalidad: Virtual

Duración total: 20 horas pedagógicas

I. Descripción del Curso

Este curso introductorio está diseñado para proporcionar a los funcionarios de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS) de Latinoamérica los conocimientos fundamentales sobre la tecnología blockchain y su potencial transformador en el ámbito de la fiscalización y auditoría gubernamental. A través de un enfoque teórico-práctico, los participantes explorarán desde los conceptos básicos hasta la evaluación de casos de uso específicos, desarrollando una comprensión crítica de cómo esta tecnología puede mejorar la transparencia, la eficiencia y la rendición de cuentas en el sector público.

II. Objetivo General

Proporcionar conocimientos fundamentales sobre tecnologías blockchain y su aplicación potencial en procesos de fiscalización y auditoría de las Entidades Fiscalizadoras Superiores (EFS).

III. Objetivos Particulares

Al finalizar el curso, el participante será capaz de:

- **Comprender** los conceptos básicos, el funcionamiento y las características de las tecnologías blockchain y Distributed Ledger Technologies (DLT).
 - **Identificar** oportunidades de aplicación de blockchain en procesos de auditoría, transparencia y rendición de cuentas en el sector público.
 - **Desarrollar** habilidades para evaluar casos de uso de blockchain en el contexto de la fiscalización gubernamental.
-

IV. Perfil del Participante

- **Perfil de Ingreso:** Personal de EFS de Latinoamérica con conocimientos básicos de informática y navegación web. No se requieren conocimientos previos en blockchain o criptomonedas. Se espera un interés genuino en tecnologías emergentes aplicadas al sector público.
- **Perfil de Egreso:** Profesional con un sólido entendimiento conceptual de las tecnologías blockchain, capaz de identificar oportunidades de aplicación en procesos de fiscalización y evaluar críticamente propuestas de implementación de blockchain en el sector público.

V. Metodología

El curso se impartirá en una modalidad virtual autodirigida a través de la plataforma de e-learning de la Contraloría General de la República. La metodología combina:

- **Recursos Multimedia:** Videos explicativos, infografías y presentaciones interactivas.
- **Lecturas Complementarias:** Artículos, informes y estudios de caso seleccionados.
- **Actividades Prácticas:** Cuestionarios de autoevaluación y participación activa en foros de discusión para fomentar el aprendizaje colaborativo.
- **Tutorización (modalidad de aprovechamiento):** Acompañamiento personalizado para el desarrollo del proyecto final.

VI. Contenido Programático

El curso se estructura en tres módulos teóricos y un módulo práctico para el desarrollo del proyecto final.

MÓDULO 1: Fundamentos de Blockchain (5 horas pedagógicas)

- **Objetivo:** Comprender los principios técnicos y conceptuales que sustentan la tecnología blockchain.
- **Contenidos:**
 - **1.1. Orígenes y Evolución:**
 - Historia del problema de los generales bizantinos.
 - Del paper de Satoshi Nakamoto a la actualidad.
 - Evolución de Blockchain 1.0, 2.0 y 3.0.
 - **1.2. Conceptos Clave:**
 - **Bloques y Cadenas:** Estructura de un bloque (datos, hash, hash anterior).
 - **Criptografía y Hash:** Función del hashing (SHA-256).
 - **Consenso:** Prueba de Trabajo (PoW) vs. Prueba de Participación (PoS) y otros mecanismos.
 - **Descentralización:** Redes centralizadas, descentralizadas y distribuidas.
 - **1.3. Tipos de Blockchain:**

- **Pública:** Características, ventajas y desventajas (Ej. Bitcoin, Ethereum).
 - **Privada:** Control de acceso, casos de uso corporativos.
 - **Consorcio (o Federada):** Gobernanza compartida, aplicaciones sectoriales.
- **1.4. Diferenciando Conceptos:**
 - Blockchain como tecnología subyacente.
 - Criptomonedas como una aplicación de blockchain.
- **1.5. Análisis Crítico:**
 - **Ventajas:** Inmutabilidad, transparencia, seguridad, trazabilidad.
 - **Limitaciones:** Escalabilidad, consumo energético, complejidad.
- **Actividad de Evaluación Formativa:** Cuestionario de autoevaluación y participación en el foro: *"¿Cuál considera que es la característica más disruptiva de blockchain para el sector público y por qué?"*

MÓDULO 2: Aplicaciones de Blockchain en el Sector Público (5 horas pedagógicas)

- **Objetivo:** Identificar y analizar casos de uso concretos de blockchain que promuevan la transparencia y eficiencia en la gestión pública.
- **Contenidos:**
 - **2.1. Casos de Uso Internacionales:**
 - Análisis de implementaciones exitosas (Ej. Registro de tierras en Georgia, programa de alimentos en las Naciones Unidas).
 - **2.2. Blockchain para la Transparencia y Rendición de Cuentas:**
 - Seguimiento del gasto público y fondos presupuestarios.
 - Publicación inmutable de datos abiertos gubernamentales.
 - **2.3. Gestión de Identidad y Documentos:**
 - Identidad digital soberana.
 - Notarización y verificación de documentos públicos (títulos académicos, registros civiles).
 - **2.4. Procesos Democráticos:**
 - Análisis conceptual de la votación electrónica basada en blockchain: potencialidades y desafíos.
 - **2.5. Trazabilidad en la Cadena de Suministro Pública:**
 - Compras y contratación pública: seguimiento desde la licitación hasta la entrega.
 - Trazabilidad de medicamentos y suministros médicos.
- **Actividad de Evaluación Formativa:** Cuestionario de autoevaluación y participación en el foro: *"Áreas donde la trazabilidad mediante blockchain podría generar un alto impacto."*

MÓDULO 3: Introducción Conceptual a Smart Contracts (4 horas pedagógicas)

- **Objetivo:** Comprender el funcionamiento de los contratos inteligentes y su potencial para automatizar procesos contractuales y de fiscalización.
- **Contenidos:**

- **3.1. Fundamentos de los Smart Contracts:**
 - Definición: Código autoejecutable en una blockchain.
 - Características: Determinismo, autonomía, inmutabilidad.
- **3.2. Contratos Tradicionales vs. Smart Contracts:**
 - El rol de los intermediarios.
 - Lógica "Si-Entonces" (If-This-Then-That).
- **3.3. Funcionamiento en una Blockchain:**
 - Despliegue y ejecución en plataformas como Ethereum.
 - Concepto de "Gas" y costos de transacción.
- **3.4. Potencial y Limitaciones:**
 - **Ventajas:** Automatización, reducción de costos, precisión, eficiencia.
 - **Limitaciones:** Rigidez (no se pueden modificar fácilmente), dependencia de "oráculos" para datos externos.
- **3.5. Casos de Uso en el Sector Público:**
 - Automatización de pagos en contratos públicos condicionados a entregables.
 - Gestión de subvenciones y ayudas sociales.
 - Registros automatizados.
- **3.6. Desafíos y Consideraciones:**
 - **Seguridad:** Riesgos de vulnerabilidades.
 - **Marco Regulatorio:** Validez legal y desafíos de la jurisdicción.
- **Actividad de Evaluación Formativa:** Cuestionario de autoevaluación y participación en el foro: *"Desafíos de fiscalización en la adopción de smart contracts en el sector público"*

MÓDULO 4: Proyecto Final Aplicado (3 horas pedagógicas)

- **Objetivo:** Aplicar los conocimientos adquiridos en el desarrollo de una propuesta concreta y relevante para el entorno de las EFS.
- **Actividades (a elegir una):**
 - **Opción A: Desarrollo de Caso de Uso:**
 - Identificar un proceso de fiscalización o control interno en su EFS.
 - Describir el problema actual.
 - Proponer una solución basada en blockchain, detallando el tipo de blockchain, los actores involucrados y los beneficios esperados.
 - Analizar la viabilidad, los riesgos y los pasos para una prueba piloto.
 - **Opción B: Presentación Temática Profunda:**
 - Investigar y desarrollar una presentación sobre un aspecto específico de la materia (ej. "Fiscalización de smart contracts", "Análisis comparativo de plataformas blockchain para uso gubernamental", "Marco regulatorio para activos digitales").
- **Entregables:**
 - Documento del caso de uso o presentación (formato libre, se sugiere 3-5 páginas o 10-15 diapositivas).
 - Video de exposición oral de 5 minutos (grabado), resumiendo los puntos clave del proyecto.

- **Evaluación Sumativa:** El proyecto será evaluado según: pertinencia para las EFS, viabilidad de la propuesta, claridad expositiva y dominio conceptual.

VII. Sistema de Evaluación y Certificación

El curso ofrece dos modalidades de certificación:

1. Certificado de Participación:

- **Requisitos:**
 - Completar el 100% de los contenidos de los Módulos 1, 2 y 3.
 - Participar en los foros de discusión de cada módulo.
- **Modalidad:** Totalmente asincrónica y autodirigida.

2. Certificado de Aprovechamiento:

- **Requisitos:**
 - Cumplir con todos los requisitos del certificado de participación.
 - Desarrollar y entregar el proyecto final (Módulo 4).
 - Realizar la exposición oral de 5 minutos (puede ser grabada).
 - Obtener una calificación mínima de 70 sobre 100 en la evaluación del proyecto final.
- **Modalidad:** Incluye tutorización personalizada con fechas programadas para consultas y entrega del proyecto.

Encuesta de Satisfacción: Al finalizar el curso, todos los participantes deberán completar una encuesta para evaluar la calidad y pertinencia de la iniciativa de capacitación.