

**Red de Centros de Excelencia de la UIT para la Región de las Américas**

**Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL)**

**Curso en línea:**

**Introducción a Software Defined Networking (SDN) en Redes IP**

**INFORMACIÓN GENERAL**

**DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

<b>Título</b>	Introducción a Software Defined Networking (SDN) en Redes IP
<b>Modalidad</b>	Curso a distancia a través de la plataforma ITU Academy (Moodle)
<b>Objetivo</b>	El objetivo principal de este curso es brindar al estudiante una visión amplia de las Redes Definidas por Software (SDN) en distintos ámbitos de aplicabilidad.
<b>Duración</b>	4 semanas
<b>Costo</b>	USD 250
<b>Código del Curso</b>	200I24772AMS-S

**OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Brindar una introducción histórica a la temática.
- Estudiar nuevos protocolos, arquitecturas y topologías asociadas a la tecnología SDN.
- Analizar los principales proyectos de Software Libre asociados a esta temática.
- Dar a conocer los principales desarrollos y aplicaciones de la tecnología en redes de proveedores de servicios de Internet y Data Center.

**A QUIÉN VA DIRIGIDO**

El curso va dirigido a técnicos y tomadores de decisiones relacionados con las redes de datos de empresas de telecomunicaciones, proveedores de Internet, reguladoras gubernamentales, etc.

**TUTORES**

<b>Felipe Rivera</b> Diego Durán	Contacto: <a href="mailto:frivera@antel.com.uy">frivera@antel.com.uy</a> <a href="mailto:dduran@antel.com.uy">dduran@antel.com.uy</a>
<b>Felipe Rivera</b> es Ingeniero Electricista - Telecomunicaciones titulado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República. Comenzó a trabajar en ANTEL en el año 2008, dentro del área de Administración de Red en IT. Entre los años 2012 y 2017 se desempeñó en el área de proyectos	

Servicios Residenciales, donde ha participado en diversos proyectos que involucran servicios de acceso a Internet y Telefonía Residencial. Dentro de ellos, se encuentra el diseño y desarrollo del servicio de acceso a Internet Residencial dual-stack IPv4 / IPv6 de ANTEL. Actualmente trabaja en la operación de servicios de Data Center y servicios Internacionales de ANTEL. En su actividad docente trabaja desde el año 2013 en la Universidad ORT de Uruguay, en el área de redes de datos y proyectos de fin de carrera vinculados a la temática SDN. En ANTEL es el encargado del curso Introducción a SDN desde el año 2017.

Diego Durán es Ingeniero Electricista, opción Telecomunicaciones, por la Universidad de la República. Es especialista en Gestión de Tecnología por la Universidad de la República. Se capacitó en el área de gestión de proyectos e innovación. Tiene experiencia de más de diez años en los principales proveedores de servicios de telecomunicaciones del Uruguay. Ha participado en variados proyectos estratégicos, en investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, así como en la planificación y soporte de redes de telecomunicaciones. Actualmente es Gerente de Operaciones de los Data Center de Antel. Es docente en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Montevideo desde 2006.

## PROGRAMA DEL CURSO POR SEMANA

---

### **Módulo 1: Introducción a SDN y perspectiva histórica**

- Evolución del desarrollo del concepto de SDN en ámbitos académicos y su adaptación en la industria. Redes programables, virtualización, separación de plano de datos y plano de control, etc.

### **Módulo 2: Protocolos, Arquitecturas y Topologías**

- Desde P4 y OpenFlow hasta Netconf y modelos de Yang. Modelo de tres capas y nuevas topologías en redes de Data Center.

### **Módulo 3: Proyectos de Software Libre**

- Se revisan las características más importantes de los proyectos de Software Libre, Open vSwitch, controladores RYU y OpenStack.

### **Módulo 4: Aplicaciones para proveedores de servicios de Internet y Data Center**

- SDN en distintos contextos de red para un proveedor de servicio, SD-WAN, SDN en Data Center, etc.

## METODOLOGIA

---

El presente curso es en línea/asincrónico. La metodología que orienta este curso será eminentemente participativa. La estrategia metodológica utilizada para el desarrollo de curso propone al participante una diversidad de actividades. Se espera que cada estudiante participe mediante la lectura del material que estará disponible desde el inicio del curso, aportes escritos a los debates, foros, actividades, ejercicios de refuerzo y exámenes que serán definidos y los cuales serán realizadas en forma asincrónica. Esta técnica asegurará la flexibilidad de tiempo necesaria para que cada participante pueda organizarse de la manera que mejor le convenga.

Los participantes aprobados en el curso según los criterios de evaluación que sean indicados por los tutores y todos aquellos que sean aprobados recibirán un Certificado que será emitido por vía electrónica.

## COORDINACION DEL CURSO

---

<b>Coordinación Académica</b> Mónica Correa Centro de Educación de Antel <a href="mailto:mcorrea@antel.com.uy">mcorrea@antel.com.uy</a>	<b>Coordinador UIT</b> Ana Veneroso Oficina Regional de la UIT para las Américas <a href="mailto:Ana.veneroso@itu.int">Ana.veneroso@itu.int</a>
--	--

## REGISTRO Y PAGO

---

### 1. Creación de la cuenta en ITU Academy

El proceso de registro y pago debe ser realizado a través del [Portal ITU Academy](#). Para registrarse en un curso es necesario [crear una cuenta en la plataforma](#).

### 2. Inscripción en el curso

- b) Una vez creada la cuenta ya se puede realizar la inscripción en la página del curso pulsando en el [enlace del curso](#);
- c) También es posible registrarse en el curso deseado por medio de nuestro [portafolio de cursos](#).

### 3. Pago del curso:

Este curso tiene un costo por participantes de **USD 250**. El proceso de pago podrá ser realizado en línea a través del mismo enlace del curso informado arriba.

- a) **Pago en Línea mediante tarjeta de crédito:** El proceso de pago podrá ser realizado en línea a través del mismo enlace arriba indicado.
- b) **Transferencia bancaria internacional:** En el caso de que no sea posible realizar el pago en línea es posible seleccionar la opción "offline payment" y el sistema generará la factura a través del mismo enlace del curso. Baje la factura para realizar la transferencia bancaria a la cuenta de la UIT que se indica abajo y remita el comprobante de la transferencia, conjuntamente con la factura, para el Coordinador de Curso en UIT, con copia a [hcbmail@itu.int](mailto:hcbmail@itu.int). Todas las tasas que incidan sobre la transferencia bancaria deben de ser sufragadas por el participante. En el caso de que los documentos referentes al pago no sean enviados, la inscripción en el curso no será confirmada.
- c) **Pago en grupo:** Si desea pagar por más de un participante mediante transferencia bancaria y necesita una factura para todos ellos, cree una cuenta como Contacto institucional. Los contactos institucionales son usuarios que representan una organización. Cualquier estudiante puede solicitar ser un contacto institucional o pertenecer a cualquier organización existente.

Para hacer esto, diríjase a su página de perfil haciendo clic en el botón "Mi cuenta" en el menú del usuario. Al final de esta página debería ver dos botones:

- a. Si desea convertirse en un contacto institucional, haga clic en el botón "Solicitar ser un contacto institucional". Esto lo redirigirá a un pequeño formulario que le pedirá el nombre de la organización. Después de completar el nombre de la organización que desea representar, haga clic en "continuar" y se creará una solicitud.

Un administrador de la Academia de la UIT revisará manualmente esta solicitud y la aceptará o denegará en consecuencia.

- b. Si desea pertenecer a una organización existente, haga clic en el botón "Solicitar pertenecer a un contacto institucional". Esto lo redireccionará a un pequeño formulario que le pedirá que seleccione la organización a la que desea unirse de una lista de organizaciones. Después de seleccionar la organización correcta, haga clic en "continuar", se creará una solicitud. El contacto institucional que representa a esa organización aceptará o denegará manualmente su solicitud para unirse a la organización.

<b>Cuenta bancaria de la UIT</b>	
Nombre y dirección del banco:	UBS Switzerland AG Case Postale 2600 CH 1211 Geneva 2 Switzerland
Beneficiario:	Union Internationale des Télécommunications
Número de cuenta:	240-C8108252.2 (USD)
Swift:	UBSWCHZH80A
IBAN:	CH54 0024 0240 C810 8252 2
Monto:	<b>USD 250</b>
Referencia del pago	CoE-AMS 24772- P.40591.1.08

4. **Otros métodos de pago:** En caso de que las regulaciones nacionales restrinjan la posibilidad de completar el pago mediante las opciones informadas, le solicitamos contactar al Coordinador de la UIT para mayor asistencia.