



17th St. & Constitution Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20006  
United States of America

## Organization of American States

P. 202.458.3000  
[www.oas.org](http://www.oas.org)

Antigua and Barbuda  
Argentina  
The Bahamas  
Barbados  
Belize  
Bolivia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Dominica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Grenada  
Guatemala  
Guyana  
Haiti  
Honduras  
Jamaica  
Mexico  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Saint Kitts and Nevis  
Saint Lucia  
Saint Vincent and the Grenadines  
Suriname  
Trinidad and Tobago  
United States of America  
Uruguay  
Venezuela

### Programa de Becas de Desarrollo Profesional

### Redes y Tecnologías de Banda Ancha”

OAS/DHDEC/CIR.086/2010

**1) Lugar de Estudio:** Plataforma de educación a distancia de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) del Centro de Excelencia para la Región Américas.

**2) Ofrecido por:** Centro Regional de Capacitación de la Comisión Interamericana de Telecomunicaciones (CITEL) y Nodo de la Red de Excelencia de la UIT: Universidad Nacional de Ingeniería - Unidad Ejecutora 002 INICTEL-UNI (INICTEL-UNI).

**3) Coordinadores:**

- **Académico:** Ing. Roberto Taype TEL: (51-1) 346 1808 EXT 416, 444 en Lima, Perú, E-mail: [teleduca@inictel-uni.edu.pe](mailto:teleduca@inictel-uni.edu.pe).
- **Coordinadora:** Sra. Melba Lucía de Reyes, Directora del Centro de Excelencia para la Región Américas, Brasilia, Brasil. Tel: (55-61) 2312-2730, E-mail: [cde.americas@itu.int](mailto:cde.americas@itu.int)

**4) Modalidad:** Curso a distancia

**5) Fechas de inicio y de finalización:** 2 de agosto al 10 de septiembre de 2010

**6) Duración del curso:** Seis (6) semanas

**Vencimiento de postulación en Uruguay**

**Organismo Nacional de Enlace**

**Oficina de becas OPP**

**15 de Julio de 2010**

**7) Idioma:** Castellano

**8) Objetivo General:** Estudiar aspectos avanzados de redes, los estándares de banda ancha, los mecanismos de control del tráfico, el soporte de calidad de servicio en IP, por último las técnicas empleadas en alta velocidad

**9) Objetivos específicos:**

- Identificar las características y explicar el funcionamiento de las principales redes de área local de alta velocidad
- Identificar las características y explicar el funcionamiento y análisis de parámetros de control de la tecnología ATM
- Enunciar los componentes de QoS en Internet



17th St. & Constitution Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20006  
United States of America

## Organization of American States

P. 202.458.3000  
[www.oas.org](http://www.oas.org)

Antigua and Barbuda  
Argentina  
The Bahamas  
Barbados  
Belize  
Bolivia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Dominica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Grenada  
Guatemala  
Guyana  
Haiti  
Honduras  
Jamaica  
Mexico  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Saint Kitts and Nevis  
Saint Lucia  
Saint Vincent and the Grenadines  
Suriname  
Trinidad and Tobago  
United States of America  
Uruguay  
Venezuela

- Explicar y analizar QoS en nodos IP
- Analizar los modelos de red de servicios integrados y servicios diferenciados
- Identificar las características y explicar el funcionamiento de las tecnologías de acceso de banda ancha

### 9) Programa:

#### Semana 01

##### **Capítulo 1: Redes de Alta Velocidad**

Se dará a conocer las principales características y funcionamiento de las redes de área local de alta velocidad como Fast Ethernet, Wi-Fi, Gigabit Ethernet y otras.

- Definición de banda ancha
- Definición de alta velocidad
- LANs de alta velocidad: Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, FDDI, HIPPI
- Wireless LANs: IEEE802.II, BLUETOOTH.
- VLANs

#### Semana 02

##### **Capítulo 2: Modo de Transferencia Asíncrono – ATM**

Desarrollaremos las características, funcionamiento y se hará un análisis de los servicios y parámetros de control de la tecnología ATM.

- Introducción
- Modelo de referencia
- Capa Física, Capa ATM
- Capa de Adaptación ATM
- Direccionamiento ATM
- Servicios de RDSI-BA
- Servicios no conectivos sobre RDSI-BA
- Modelado del tráfico
- Control de Admisión de Conexiones (CAC)
- Control de los Parámetros de Uso (UPC) o función policía
- Conformado de tráfico
- Control de prioridad
- Control de flujo ABR

#### Semana 03

##### **Capítulo 3: IP sobre ATM**



17th St. & Constitution Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20006  
United States of America

## Organization of American States

P. 202.458.3000  
[www.oas.org](http://www.oas.org)

Antigua and Barbuda  
Argentina  
The Bahamas  
Barbados  
Belize  
Bolivia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Dominica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Grenada  
Guatemala  
Guyana  
Haiti  
Honduras  
Jamaica  
Mexico  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Saint Kitts and Nevis  
Saint Lucia  
Saint Vincent and the Grenadines  
Suriname  
Trinidad and Tobago  
United States of America  
Uruguay  
Venezuela

Se inicia con el estudio de los componentes de una LANE, para luego dar las soluciones clásicas de IP sobre ATM, finalmente estudiar el Multiprotocolo de Multidifusión sobre ATM (MPOA).

- Introducción
- Emulación de LANs: componentes LANE, Inicialización,
- Resolución de direcciones, envío de datos
- Solución clásica de IP sobre ATM (CLIP) - NHRP.
- Multidifusión - Multiprotocolo sobre ATM (MPOA).

### **Semana 04**

#### **Capítulo 4: QoS**

Se abarcará el estudio de los componentes de las QoS sobre Internet y la clasificación QoS en los nodos IP, así como la descripción y funcionamiento de los algoritmos de red y encolado.

- Componentes de la QoS en Internet
- Introducción,
- Comportamiento extremo a extremo predecible,
- Señalización, Políticas, Tarifación, Seguridad.
- QoS en nodos IP.
- Introducción, Clasificación, Clasificación multicampo, Mercado y función policía, Gestores de colas, Algoritmos RED, Algoritmos de encolado.

### **Semana 05**

#### **Capítulo 5: Modelos de red**

Se desarrollará el fundamento de los modelos de red de servicios integrados y diferenciados, asimismo se tratará los tipos de servicios e ingeniería de tráfico.

- Introducción - Servicios Integrados (IntServ)
- Modelo de servicios
- El protocolo de señalización RSVP
- Servicios Diferenciados (DiffServ)
- Tipos de servicios - Ingeniería del tráfico
- Conmutación por etiquetas (MPLS).

### **Semana 06**

#### **Capítulo 6: Tecnologías de acceso de banda ancha**

Se abarcará las características y funcionamiento de las tecnologías de acceso de banda ancha como la familia de protocolos xDSL, Redes de Acceso Inalámbricas, Redes CATV y otras.

- Introducción
- xDSL
- Redes de acceso inalámbricas



17th St. & Constitution Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20006  
United States of America

## Organization of American States

P. 202.458.3000  
[www.oas.org](http://www.oas.org)

Antigua and Barbuda  
Argentina  
The Bahamas  
Barbados  
Belize  
Bolivia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Dominica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Grenada  
Guatemala  
Guyana  
Haiti  
Honduras  
Jamaica  
Mexico  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Saint Kitts and Nevis  
Saint Lucia  
Saint Vincent and the Grenadines  
Suriname  
Trinidad and Tobago  
United States of America  
Uruguay  
Venezuela

- Redes de fibra óptica - Redes CATV
- Otras tecnologías (PCL, EFM, etc).

**10) Metodología:** El curso a distancia se llevará a cabo durante seis (6) semanas impartidas a través de la plataforma de la UIT. La metodología que orienta este curso será eminentemente participativa y práctica.

La estrategia metodológica utilizada para el desarrollo de curso propone al participante una diversidad de actividades que se mencionan a continuación:

- **Foros de Discusión**

Los foros constituyen un espacio asíncrono para la reflexión e intercambio de opiniones sobre los diversos temas relacionados a cada uno de los capítulos del curso.

- **Elaboración de actividades**

Los participantes presentarán seis trabajos redactados sobre los temas desarrollados en cada capítulo. Estos trabajos serán colgados en la plataforma para su evaluación y retroalimentación respectiva.

- **Exámenes en línea**

Se han programados dos exámenes en línea, ambos de carácter objetivo con opciones de alternativa múltiple, V/F, apareamiento, etc (parcial y final).

- **Sesiones de chat**

Se han programado en forma semanal encuentros virtuales a través del chat, de esta manera el participante tendrá una herramienta síncrona de comunicación entre el tutor y sus compañeros de estudio.

En resumen, el participante deberá de participar tanto en los foros y en el desarrollo de trabajos individuales y grupales en función del calendario del curso.

Se recibirán las inquietudes a través del correo electrónico, foros y sesiones de chat,

**11) Criterios de Otorgamiento de Becas de la OEA:** De acuerdo al Artículo 4.2 del Manual de Procedimientos y Becas, las becas de la OEA se otorgarán conforme a los siguientes criterios:

- Los objetivos y las prioridades establecidos en el Plan Estratégico de Cooperación para el Desarrollo.
- Las prioridades de capacitación de los Estados Miembros;
- Los méritos y las credenciales generales del candidato, que incluyen sus antecedentes académicos y profesionales;
- La necesidad financiera del candidato; y



17th St. & Constitution Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20006  
United States of America

## Organization of American States

P. 202.458.3000  
[www.oas.org](http://www.oas.org)

Antigua and Barbuda  
Argentina  
The Bahamas  
Barbados  
Belize  
Bolivia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Dominica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Grenada  
Guatemala  
Guyana  
Haiti  
Honduras  
Jamaica  
Mexico  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Saint Kitts and Nevis  
Saint Lucia  
Saint Vincent and the Grenadines  
Suriname  
Trinidad and Tobago  
United States of America  
Uruguay  
Venezuela

- Una distribución geográfica amplia y equitativa en beneficio de todos los Estados miembros y que tenga en cuenta las mayores necesidades de las economías más pequeñas y de menor desarrollo relativo.

### 12) Requisitos:

a) Ser ciudadano o residente permanente de un Estado miembro de la OEA (los residentes deberán enviar copia de su visa), con excepción de Perú por ser éste el país sede del curso.

#### b) Perfil del participante:

Dirigido a Profesionales de las áreas de Telecomunicaciones, Informática o Telemática interesados en las últimas tendencias en redes y servicios avanzados de banda ancha. Catedráticos que deseen ampliar sus conocimientos en el área.

Para ambos casos, los participantes deben poseer conocimientos de protocolos IP.

c) Se requieren 2 años de experiencia en el tema.

d) La solicitud deberá incluir una dirección de correo electrónico. No se considerarán las solicitudes que no contengan una dirección de e-mail.

e) No se requiere certificado de salud.

f) Tener acceso a equipo de computación y a Internet con las siguientes especificaciones técnicas:

- **Computadora:** debe permitir utilizar las últimas versiones de navegadores.
- **Acceso a Internet:** Se debe poder tener acceso a la red desde su lugar de trabajo o desde su casa. La velocidad de módem mínima aceptable es de 28.8 kbps.

• **Navegador:** El navegador que Ud. utilice es muy importante. La plataforma e-learning requiere un navegador que permita utilizar Java, Javascript. Estas opciones deben estar habilitadas en su navegador.

g) Presentar la solicitud completa antes de la fecha límite establecida por la Oficina Nacional de Enlace (ONE)<sup>1</sup>. Es responsabilidad del candidato el buscar la fecha establecida por la ONE en su país de residencia.

**13) Beneficios:** La CITELOEA cubrirá el costo total de la matrícula de US\$200.00 para los candidatos seleccionados.

### 14) Responsabilidad de los candidatos seleccionados:

<sup>1</sup> La fecha límite para la presentación de solicitudes al ONE difiere de un país a otro y, por lo tanto, debe ser confirmada con el ONE correspondiente en el país de origen o de residencia permanente.



17th St. & Constitution Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20006  
United States of America

## Organization of American States

P. 202.458.3000  
[www.oas.org](http://www.oas.org)

Antigua and Barbuda  
Argentina  
The Bahamas  
Barbados  
Belize  
Bolivia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Dominica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Grenada  
Guatemala  
Guyana  
Haiti  
Honduras  
Jamaica  
Mexico  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Saint Kitts and Nevis  
Saint Lucia  
Saint Vincent and the Grenadines  
Suriname  
Trinidad and Tobago  
United States of America  
Uruguay  
Venezuela

- Los candidatos seleccionados deberán confirmar su aceptación al Departamento de Desarrollo Humano, Educación y Cultura a través de la Representación de la Secretaría General de la OEA en su propio país y el ONE, de tal manera que la OEA pueda hacer los arreglos necesarios o para nombrar a un candidato suplente si algún estudiante rechaza la beca.
- Los candidatos luego de seleccionados deberán aceptar la beca confirmando al Departamento de Desarrollo Humano, Educación y Cultura su disponibilidad para realizar el curso durante el período indicado y en las condiciones de estudio que se le darán oportunamente.
- **Los candidatos seleccionados, deberán aceptar formalmente la beca de Desarrollo Profesional llenando y firmando el “Formulario de Aceptación de Beca” que el Departamento de Desarrollo Humano, Educación y Cultura les enviará a su correo electrónico. Únicamente después de que el DDHEC ha recibido debidamente firmado este formulario, procederá a hacer los arreglos necesarios.**
- Si el becario renuncia, cancela o termina la beca después de que el curso /programa ha iniciado, sin presentar pruebas suficientes de la causa a la SG/OEA, ella/él deberá **reembolsar** a la SG/OEA la totalidad de los gastos incurridos en su persona.
- En el caso de que el candidato seleccionado haya aceptado la beca, pero por razones ponderables no pueda asistir al curso, debe notificarlo inmediatamente al Departamento de Desarrollo Humano, Educación y Cultura, para que esta oficina decida las acciones a tomar.
- La obtención de acceso al equipo así como los gastos de comunicaciones (acceso a Internet y a correo electrónico) corren por cuenta del estudiante. Computadora: debe permitir utilizar las últimas versiones de navegadores. Acceso a Internet: Se debe poder tener acceso a la red desde su lugar de trabajo o desde su casa. La velocidad de módem mínima aceptable es de 28.8 kbps. Navegador: El navegador que Usted utilice es muy importante. La plataforma e-learning requiere un navegador que permita utilizar Java, Javascript. Estas opciones deben estar habilitadas en su navegador.

**15) Certificación:** La CITELOEA, el Centro de Excelencia para la Región Américas de la UIT y la Universidad Nacional de Ingeniería - Unidad Ejecutora 002 INICTEL-UNI (INICTEL-UNI), entregarán a los participantes un certificado electrónico correspondiente a la finalización y aprobación del curso.

### **16) Presentación de las candidaturas:**

**Aviso: Si usted ha sido favorecido con una Beca del Programa de Desarrollo Profesional en los últimos doce (12) meses, o si usted actualmente tiene una Beca de Estudios Académicos, No es elegible para aplicar a otra Beca del programa de Desarrollo Profesional.**

El Formulario de Solicitud de Beca en línea debe ser llenado en Internet y se encuentra disponible en el siguiente enlace:

<http://www.educoas.org/portal/es/oasbecas/distancia.aspx?culture=es&navid=281> Aquí encontrara los anuncios de todas las convocatorias de los cursos en línea. Haga “click”



17th St. & Constitution Avenue N.W.  
Washington, D.C. 20006  
United States of America

## Organization of American States

P. 202.458.3000  
[www.oas.org](http://www.oas.org)

Antigua and Barbuda  
Argentina  
The Bahamas  
Barbados  
Belize  
Bolivia  
Brazil  
Canada  
Chile  
Colombia  
Costa Rica  
Cuba  
Dominica  
Dominican Republic  
Ecuador  
El Salvador  
Grenada  
Guatemala  
Guyana  
Haiti  
Honduras  
Jamaica  
Mexico  
Nicaragua  
Panama  
Paraguay  
Peru  
Saint Kitts and Nevis  
Saint Lucia  
Saint Vincent and the Grenadines  
Suriname  
Trinidad and Tobago  
United States of America  
Uruguay  
Venezuela

en el curso en el cual está interesado, y siga hasta el final de la página en donde encontrará el botón de “**Continuar**” que lo conducirá a la apertura del formulario de aplicación que debe completar.

Una vez que el postulante complete el formulario en línea y lo envíe, recibirá automáticamente una copia del formulario completo en su dirección de correo electrónico. Este formulario completo deberá ser impreso, firmado y presentado en la Oficina Nacional de Enlace (ONE). **Este requisito es obligatorio.**

Con los otros formularios que encontrará en el siguiente enlace

<http://www.educoas.org/portal/es/oasbecas/formapd.aspx?culture=es&navid=281>

**Todos los formularios adicionales deben ser llenados electrónicamente o a máquina.**

La siguiente es la lista de los Organismos Nacionales de Enlace –ONEs- en los Estados Miembros de la OEA:

<http://www.educoas.org/portal/es/oasbecas/ones.aspx?culture=es&navid=281>

Por favor tenga en cuenta que el anuncio oficial de esta convocatoria se encuentra disponible en a página Web del Portal Educativo de las Américas en: <http://www.educoea.org>. Las preguntas sobre del envío de solicitudes para este curso deben ser dirigidas al siguiente email: PDSP@oas.org

**NOTA IMPORTANTE: ESTAS BECAS ESTAN SUJETAS A LA DISPONIBILIDAD DE LOS FONDOS CORRESPONDIENTES DEL PRESUPUESTO REGULAR PARA EL AÑO 2010.**

C.c.: Coordinación del Curso, Archivo

LZea-Yonker/DHDEC/Redes y Tecnologías de Banda Ancha/CITEL/2010