



---

# **Programación de Redes – Becas Digitaliza - 2019**

## **PUE – ITC – Formación de Instructores**

### **Sesión 1 – Bienvenida, Introducción y Planteamiento**

**Iván Lago - Técnico Cisco Networking Academy ASC/ITC**  
**PUE - ITC/ASC/CA**

# Índice de la sesión

- Bienvenida
- Becas Digitaliza: ¿dónde estamos situados?
- ¿Por qué es necesaria esta beca?
- Plataformas y herramientas de soporte a la formación
- Ruta de aprendizaje
- Planificación de las sesiones webinar
- Modelo de evaluación
- Métodos de comunicación



# Becas Digitaliza: ¿dónde estamos situados?

## PROGRAMACIÓN DE REDES

PCAP: Programming Essentials in Python

Emerging Technologies Workshops

CCNA R&S (1 & 2)

## CIBERSEGURIDAD

CCNA Cyber Ops

## REDES

CCNA R&S: Intro to Networks 6.0

CCNA R&S: Routing and Switching Essentials

## IoT / Big Data

IoT Fundamentals: Connecting Things

IoT Fundamentals: Big Data & Analytics

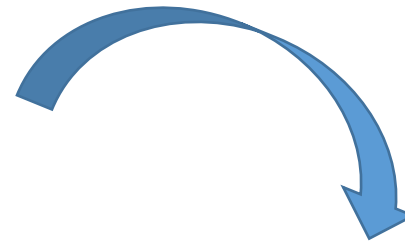
IoT Security (MOC)



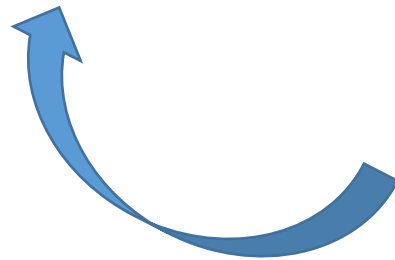
# ¿Por qué es necesaria esta beca?



**Networking**

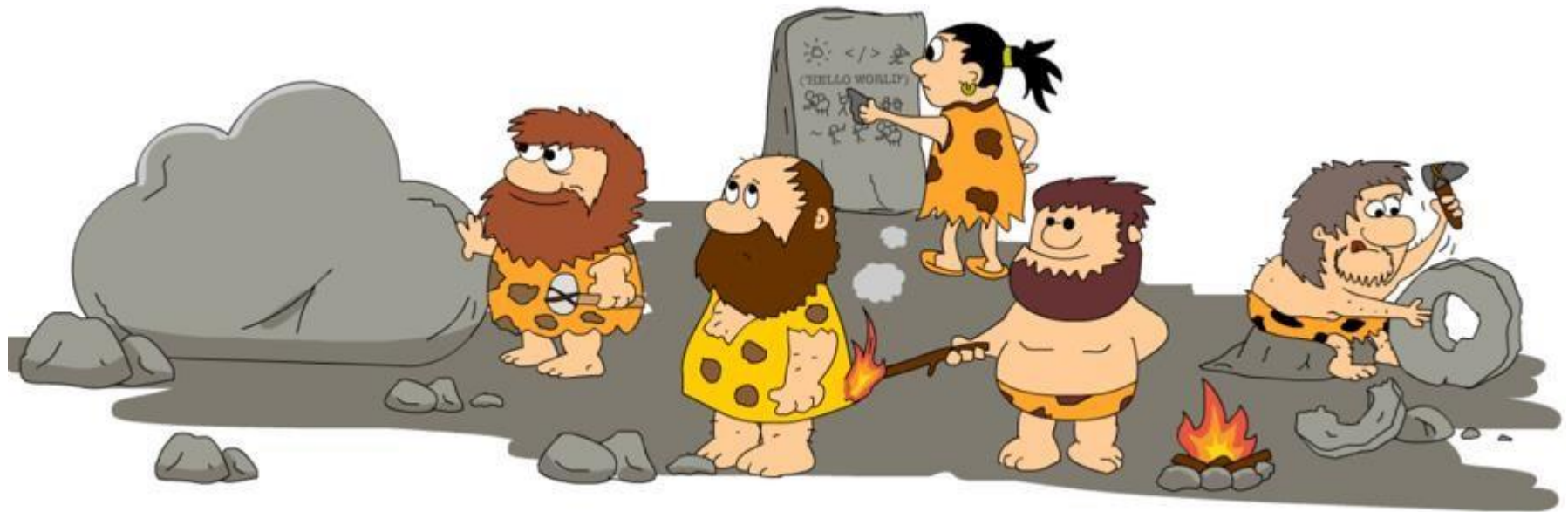


**Programming**





# ¿Evolución?



# El ingeniero de redes de antaño

## Programming Skills

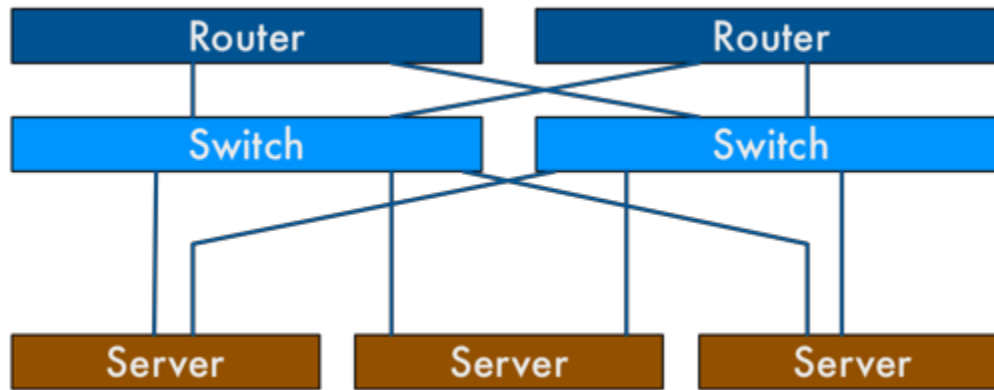
- TCL
- EEM
- Expect Scripts



## Networking Skills

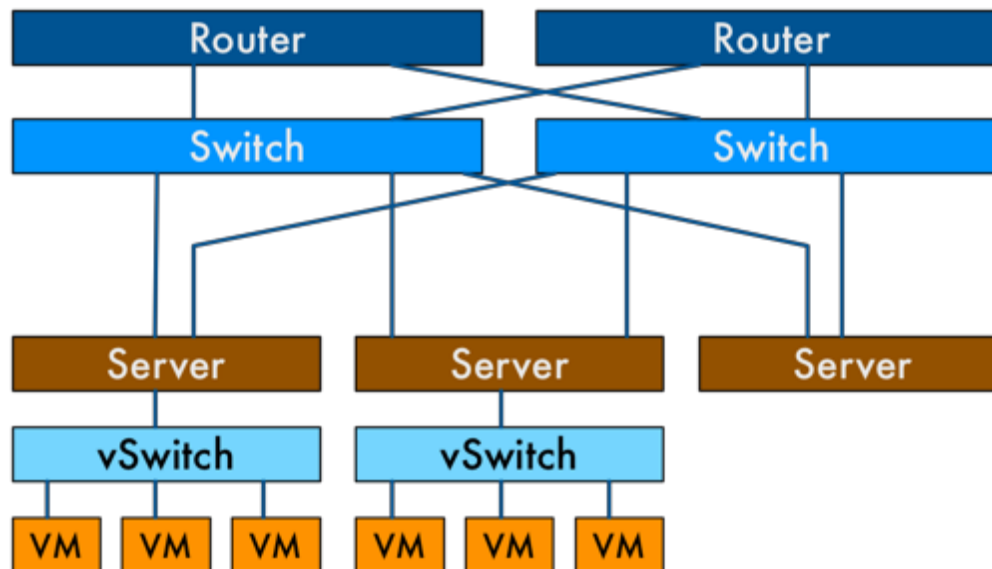
- Spanning-Tree
- Routing Protocols
- QoS
- VPN Design
- VoIP
- Fibre Channel
- Security Polocy
- MPLS

# La red: antiguamente

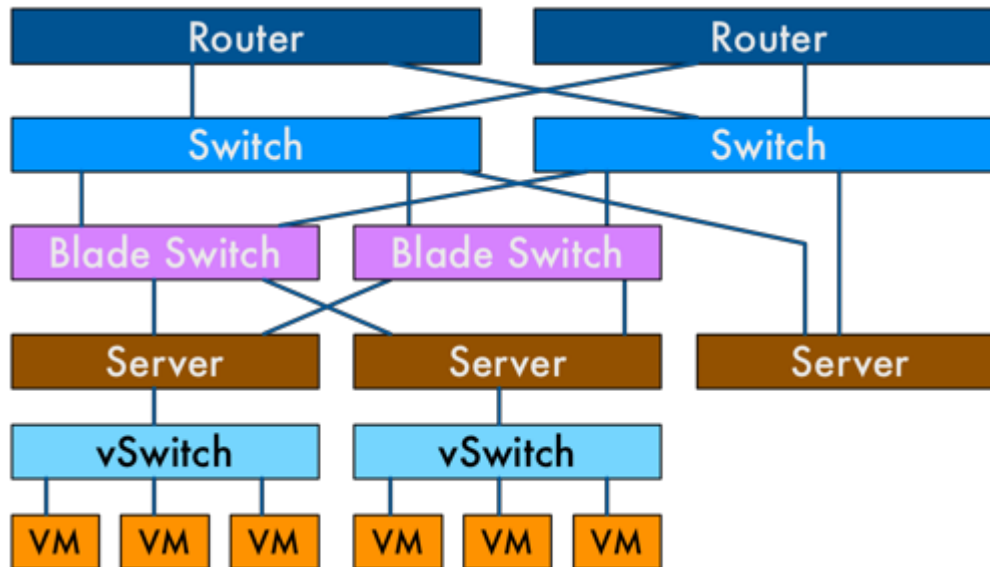




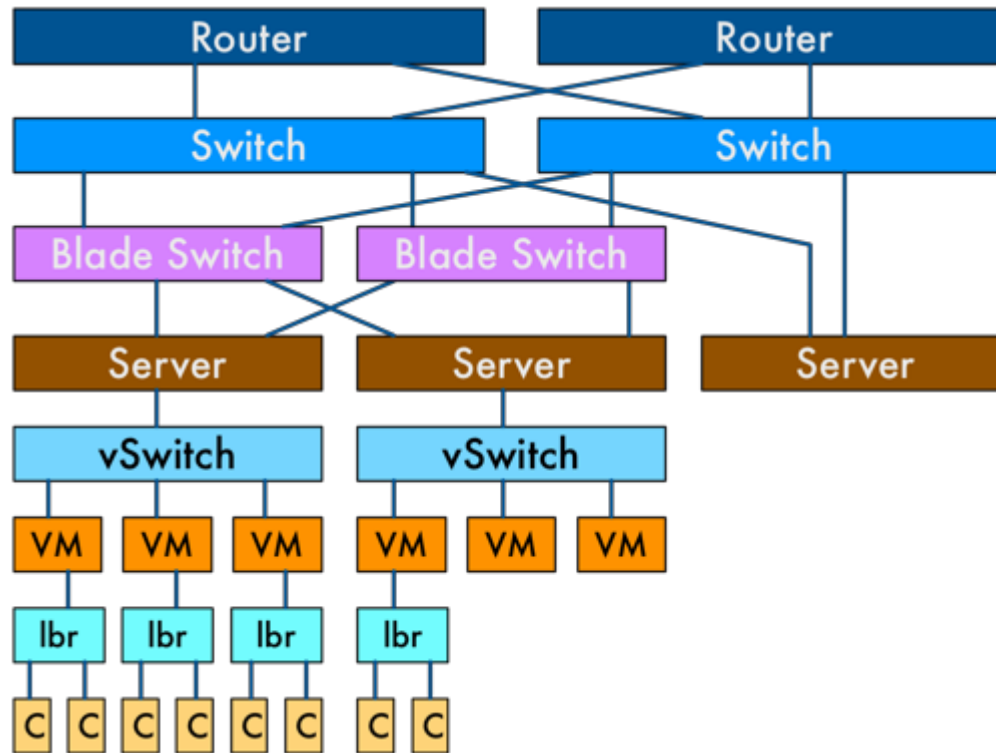
# La red: evolución (I)



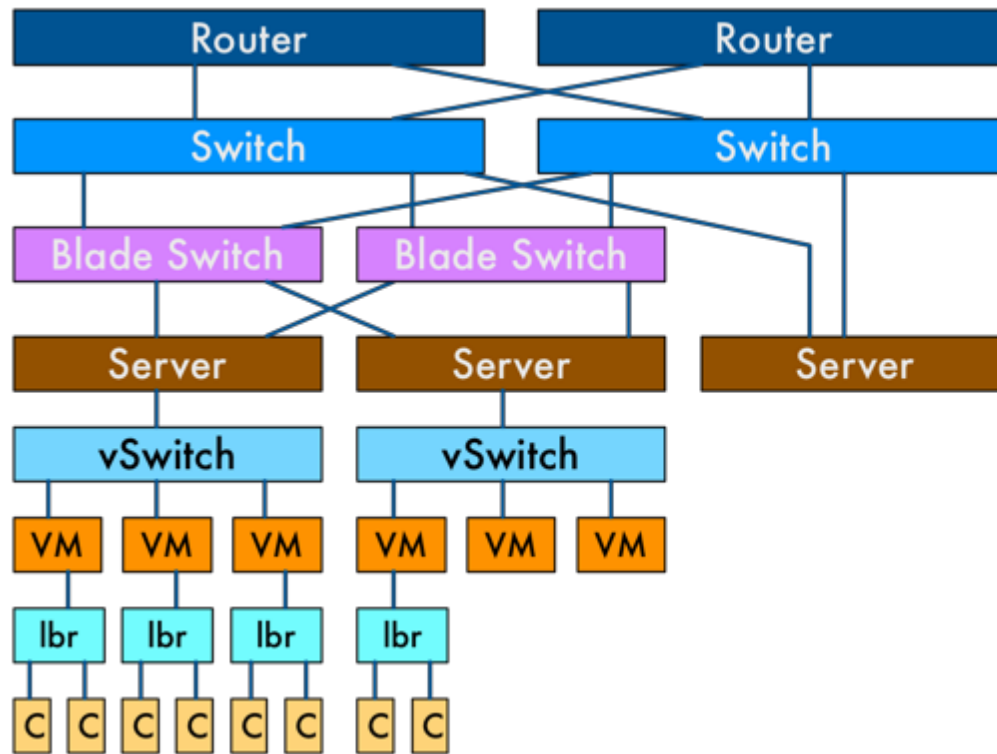
# La red: evolución (II)



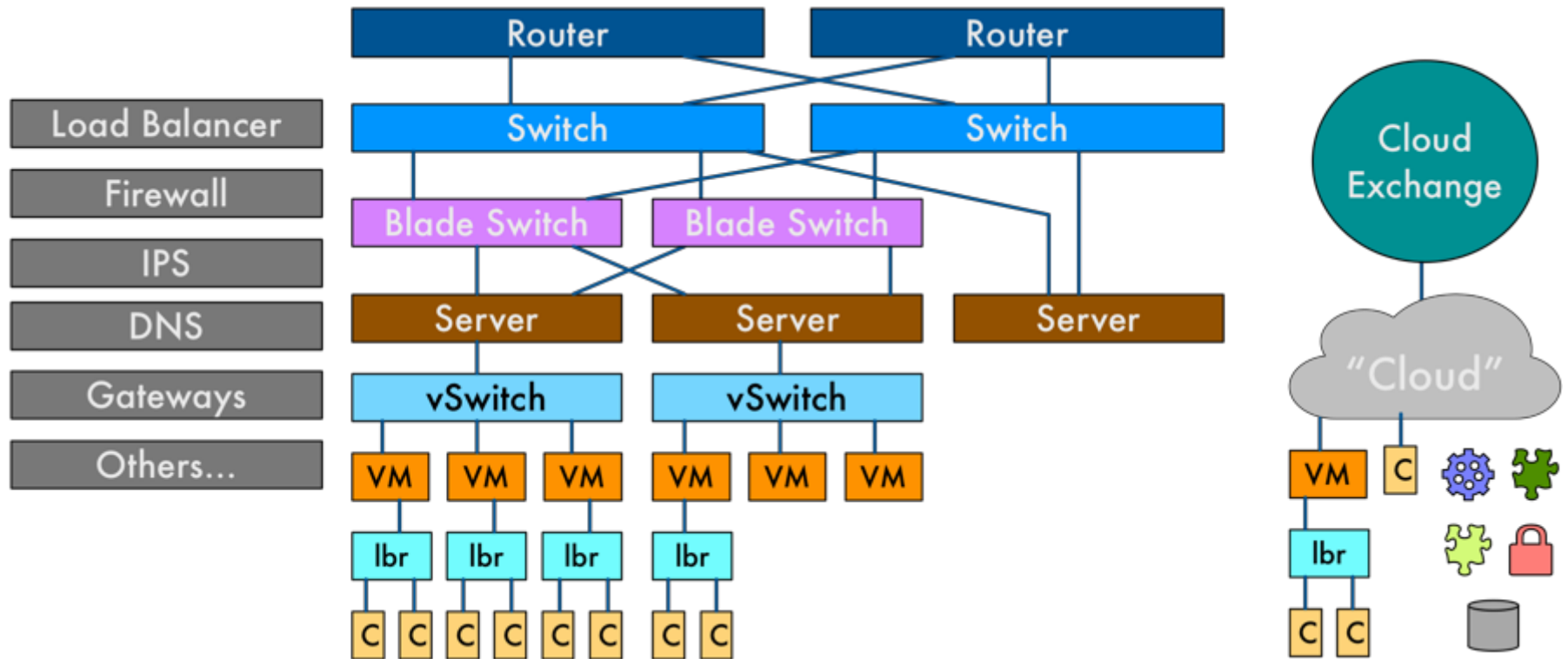
# La red: evolución (III)



# La red: actualmente (I)



# La red: actualmente (II)



# El modelo OSI

**Please don't  
ask about this...**



**Black Magic**

L7: Application

L6: Presentation

L5: Session

L4: Transport

L3: Network

L2: Data Link

L1: Physical

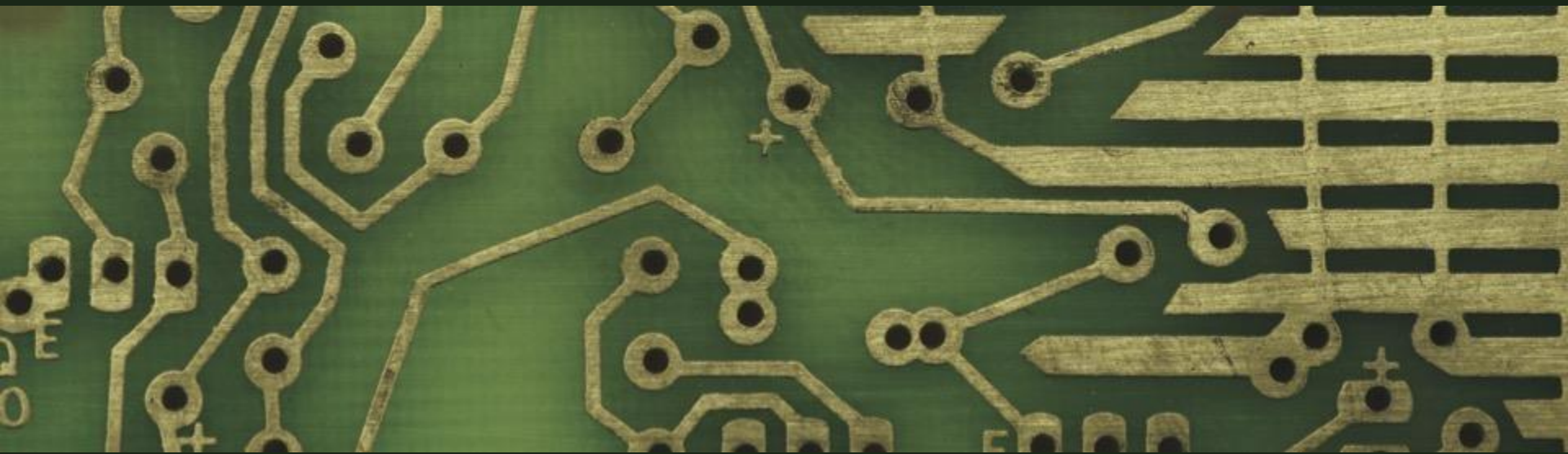
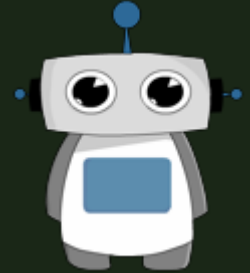


**Oh Yeah... We  
Got this**





# La evolución de la tecnología en *Networking*



# Las 4 edades del *Networking*



## Stone Age

Spanning Tree  
VLANs



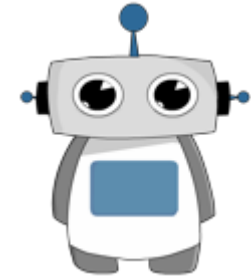
## Bronze Age

Routing Protocols  
WAN Design  
IP-magedon



## The Renaissance

SDN  
OpenFlow  
Controllers  
Overlays  
MP-BGP  
VXLAN  
Micro-Segmentation  
White Box



## Programmable Age

Cloud  
Python  
REST / APIs  
NETCONF / YANG  
“Fabrics”  
Network Function  
Virtualization (NFV)  
DevOps  
Containers

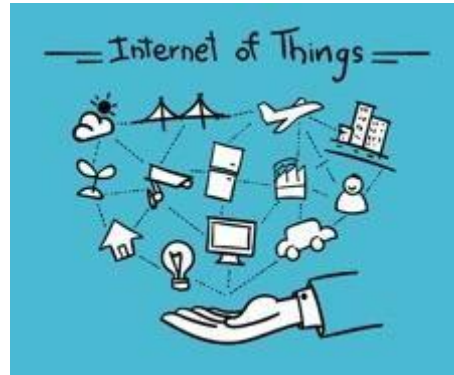
# Nuevas tendencias y problemas

## App Economy



User Expectations and  
Agility

## Internet of Things



If it isn't connected, don't  
bother...

## Tech Unicorns



Low barrier of entry for  
disruptors



# Antigua separación de las infraestructuras



Users and  
Developers



Development  
Environment

Vagrant, Docker, Vim, Slack,  
Spark, Git



Architects and  
Operators



Operating System

CoreOS, Rancher, RedHat,  
Ubuntu, Microsoft

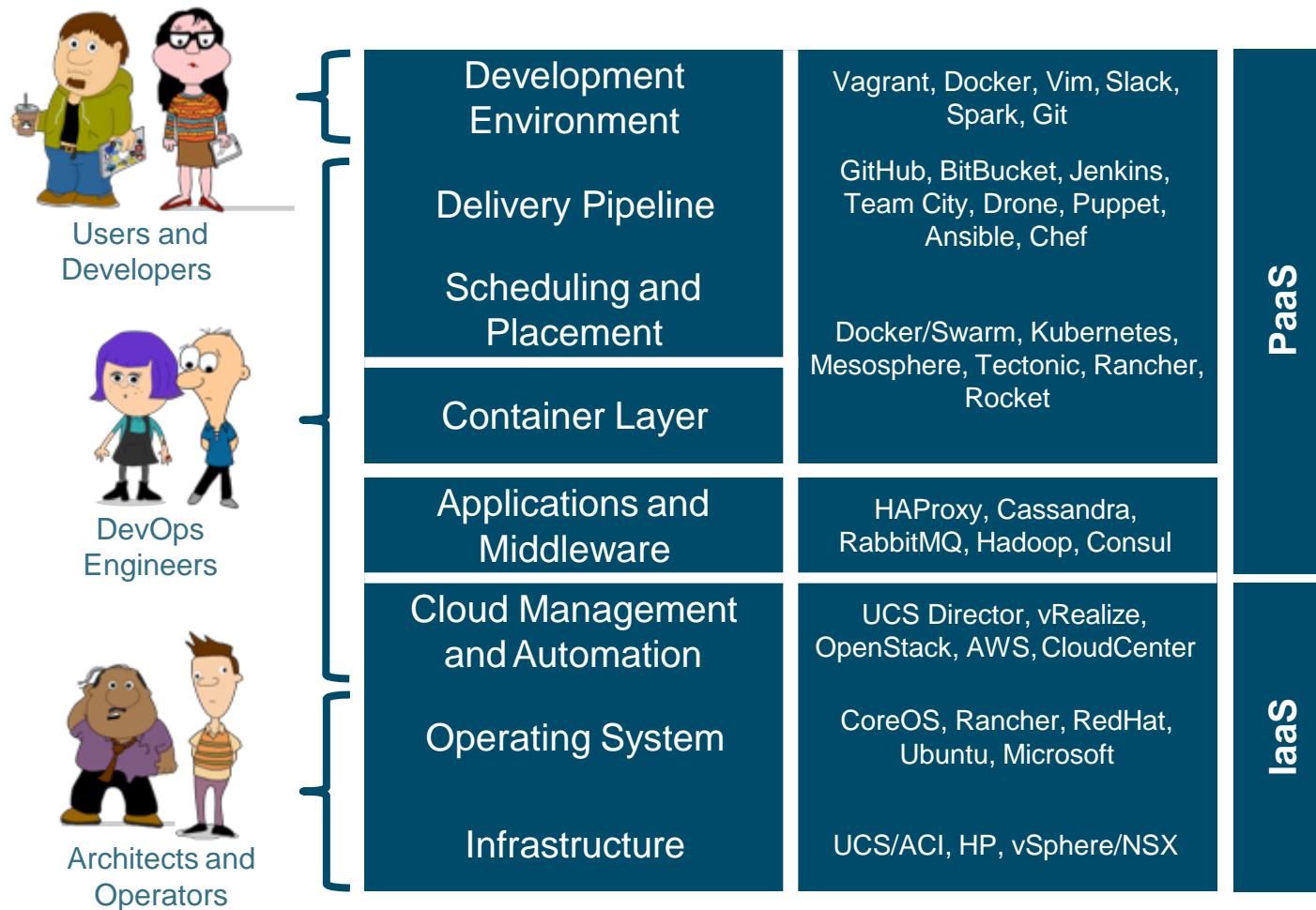
Infrastructure

UCS/ACI, HP, vSphere/NSX

© 2016 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved. Cisco Confidential

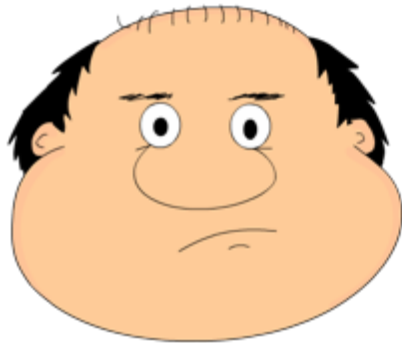
24

# La nueva distribución de las infraestructuras





# Las 5 fases: de la ira a la aceptación

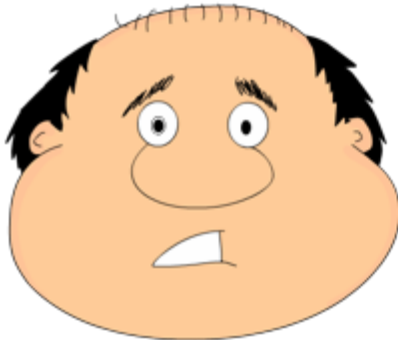


Denial



Anger

## 5 Stages of Grief



Bargaining



Depression



Acceptance

# El ingeniero programador de redes



# Obtener habilidades de programación de redes

## Phase 1

- Python
- REST APIs
- JSON/XML
- git/GitHub

## Phase 2

- Linux Skills
- Ansible
- Docker
- NETCONF/YANG

## Phase 3

- Linux Networking
- Container Networking
- NFV

## As needed

- Network Controllers
- IOT Networking
- Cloud Networking
- NFV
- "DevOps"



## NetAcad

- URL: <https://www.netacad.com>
- Cursos, teoría, actividades...
- Anuncios y comunicados
- Webinars grabadas



## DevNet

- URL: <https://developer.cisco.com>
- Comunidad de desarrolladores de Cisco
- Cursos de formación de desarrolladores IT
- Laboratorios



## IDE (Integrated Development Environment)

- **Python IDLE** (se instala por defecto con Python en Windows)
  - Limitado, pero suficiente para hacer pruebas
- **Jupyter** (<https://jupyter.org/>)
  - Buena opción para iniciarse con instrucciones sencillas
- **PyCharm** (<https://www.jetbrains.com/pycharm/>)
  - Buena opción para crear diferentes proyectos



## Simulador Packet Tracer

- URL: <https://www.netacad.com/group/offerings/packet-tracer/>
- Representaciones de redes para practicar conceptos y configuraciones



## Postman

- URL: <https://www.getpostman.com/apps>
- Interacción con APIs: diseñar, depurar, testear, automatizar



# Cursos disponibles (I)

## CCNA RS1: Introducción a las redes

- Exploración de la red
- Configuración de un sistema operativo de red
- Protocolos y comunicaciones de red
- Acceso a la red
- Ethernet
- Capa de red
- Asignación de direcciones IP
- División de redes IP en subredes
- Capa de transporte
- Capa de aplicación
- Cree una red pequeña

## CCNA RS2: Principios básicos de routing y switching

- Conceptos de routing
- Routing estático
- Routing dinámico
- Redes conmutadas
- Configuración del switch
- VLAN
- Listas de control de acceso
- DHCP
- NAT para IPv4
- Detección, administración y mantenimiento de dispositivos



# Cursos disponibles (II)

## Fundamentos de programación en Python

- Operadores
- Variables
- Condicionales y bucles
- Listas, tuplas y diccionarios
- Funciones
- Módulos y paquetes
- Excepciones
- Conceptos de programación orientada a objetos (POO)
- Métodos
- Herencia
- Archivos

## ETW: Network Programmability

- Conceptos básicos de Python
- APIs y RESTful APIs
- JSON y XML
- *Parsing* con Python
- APIC-EM
- SDN: conceptos y modelo
- Programar el Cisco APIC-EM
- Laboratorios

# Ruta de aprendizaje

## Conceptos de Python

Variables, operadores, bucles, listas, tuplas, diccionarios, funciones, módulos...



## Conceptos de Redes

Modelo OSI, enrutamiento, direccionamiento MAC e IP, VLANs, ACLs, DHCP y NAT



## Programación de Redes

SDN, APIs, JSON, XML, YANG, NETCONF...

# Planificación de las Webinars

Enero						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Febrero						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

Marzo						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Abril						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					



Webinars del curso

# Planificación de las webinars (I)

Fecha y hora de la sesión	Temática
14 de enero de 2019 16:00h – 17:30h	Bienvenida a las Becas Digitaliza Introducción, Planificación, Webinars y Modelos de Evaluación Presentación de las herramientas de soporte a la formación: PyCharm, Packet Tracer, DevNet...
21 de enero de 2019 16:00h – 17:30h	Introducción a Python (I)
28 de enero de 2019 16:00h – 17:30h	Introducción a Python (II)
4 de febrero de 2019 16:00h – 17:30h	Fundamentos de Redes (I)
11 de febrero de 2019 16:00h – 17:30h	Fundamentos de Redes (II)
18 de febrero de 2019 16:00h – 17:30h	Contextualización de Programación de Redes SDN

# Planificación de las webinars (II)

Fecha y hora de la sesión	Temática
25 de febrero de 2019 16:00h – 17:30h	APIs, RESTful API, JSON y XML en Python (I)
4 de marzo de 2019 16:00h – 17:30h	APIs, RESTful API, JSON y XML en Python (II)
11 de marzo de 2019 16:00h – 17:30h	APIs, RESTful API, JSON y XML en Python (III)
18 de marzo de 2019 16:00h – 17:30h	Conceptos importantes de Python para Ingenieros de Redes
25 de marzo de 2019 16:00h – 17:30h	YANG, SNMP/NETCONF! Y RESTCONF (CRUD)
1 de abril de 2019 16:00h – 17:30h	NX-API y ACI <i>Programmability</i>

# Modelo de evaluación

- **Python**

- **Quiz:** pruebas de conceptos (opcional)
- **Test:** exámenes de capítulo (obligatorio obtener en todos, como mínimo, un 70% de nota)
- **Summary Test:** exámenes parciales (obligatorio obtener en los dos, como mínimo, un 70% de nota)
- **Final Test:** examen final (obligatorio obtener, como mínimo, un 70% de nota)

- **Redes**

- **Actividades de Packet Tracer:** se indicarán ciertas actividades a realizar.
- **Exámenes de capítulo:** solo hay que relizar los que se indiquen en su momento, y habrá que obtener un 70% en cada uno.

- **Programación de redes**

- Se indicarán ciertas tareas a realizar (laboratorios ETW, otras actividades...)
- **Final Exam:** examen final (obligatorio obtener, como mínimo, un 70% de nota)



- **Anuncios**

- Información de interés general

- **Foros**

- Resolver dudas sobre los contenidos

- **Correo electrónico**

- Sólo para problemas administrativos o algún problema de índole personal ([becas.digitaliza@pue.es](mailto:becas.digitaliza@pue.es))



# Gracias por vuestra atención



**pue**

IMPULSANDO EL CONOCIMIENTO  
TIC CUALIFICADO

**Iván Lago - Técnico Cisco Networking Academy ASC/ITC**  
**PUE - ITC/ASC/CA**  
Área de Proyectos de Educación