



## Capítulo 1: Secciones y objetivos

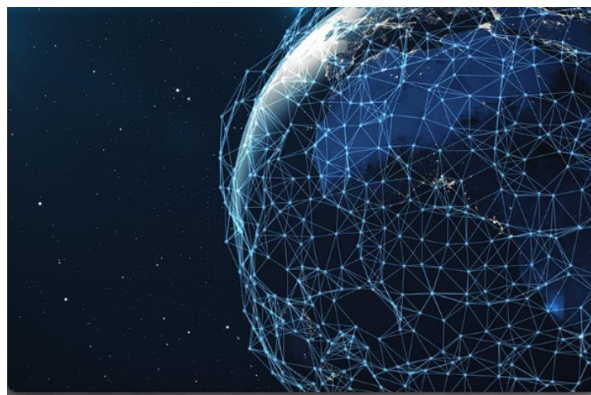
- 1.1 Transformación digital
  - Explique cómo la transformación digital afecta las empresas, la industria y la vida cotidiana.
    - Explique cómo la transformación digital permite la innovación.
    - Explique la forma en que las redes proporcionan la plataforma para negocios digitales y la sociedad.
- 1.2 Dispositivos que se conectan a IoT
  - Configure un dispositivo de IoT para conectarlo a la red.
    - Describa el crecimiento exponencial de los dispositivos conectados de IoT
    - Configure dispositivo para que se comuniquen en IoT.

# 1.1 Transformación digital

La digitalización transforma los negocios


## La evolución de la transformación digital

- En la actualidad hay más dispositivos inteligentes que personas:
  - Muchas personas están conectadas a Internet durante las 24 horas del día.
  - Para 2020, cada consumidor poseerá 6,58 dispositivos inteligentes.
- Las redes digitales modernas hacen que todo esto sea posible.
- La transformación digital es la aplicación de la tecnología digital para proporcionar el entorno adecuado para la innovación de las empresas y la industria.



## La digitalización transforma los negocios

### Práctica de laboratorio: ¿Qué tan conectado está?

 Cisco Networking Academy® Mind Wide Open™

**Lab – Survey: How many "connected" hours per day? (Instructor Version)**

**Instructor Note:** Red font color or gray highlights indicate text that appears in the instructor copy only.

**Objectives**  
Survey 3 or 4 people: family, colleagues, and friends. Determine how many hours they are "connected" via any device during each day.

**Background / Scenario**  
It is important to understand that most people born in the 1990s, will have grown up in a primarily digital world. Computers, the Internet, mobile phones, texting, social networking are all second nature to members of this group. This survey will help you to recognize how much of the day is actually spent "connected". This will help us to see the impact this generation will have on business and the economy.

**Required Resources**

- 3 or 4 people (friends, family, colleagues)

**Step 1: Create a spreadsheet similar to the one below.**

a. Add extra rows for more information if needed.

	A	B	C	D	E	F
1	How Many Hours are You Connected during the Day?					
2						
3	Person 1	Age	Gender	Device	Task	Time in hours
4		43	M	Smartphone	Facebook	4
5					Talking	2
6					Texting	10
7					Twitter	3
8					Fitbit	Tracking exercise
9					Tablet	On-line banking
10						0.5
11					Total	33.5
12	Person 2	Age	Gender	Device	Task	Time
13						
14						
15						



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 5

## La digitalización transforma los negocios

### Práctica de laboratorio: determine su generación digital

**What Digital Generation Are You?**



Find out with our **Digital Generation Tool**

Compare your digital behavior with that of typical people. Do you behave like a member of "Generation Connected" even though you're 85 years old? Or are you 25 but have fewer Facebook friends than your grandmother?

[start tool >](#)

© 2014 PwC. All rights reserved.  
PwC refers to the PwC network and/or one or more of its member firms, each of which is a separate legal entity. Please see www.pwc.com/structure for further details.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 6

La digitalización transforma los negocios

## El impacto de la transformación digital en la empresa

Haga clic en las teclas de dirección en la parte inferior de la pantalla para desplazarse por las diapositivas.



La tecnología digital ha permitido que las empresas innoven su enfoque para interactuar con la sociedad. Personas de todas las generaciones se sienten más cómodas con la tecnología digital y utilizan dispositivos inteligentes para su beneficio en los días atareados.

 CISCO

Confidencial de Cisco. 7

La digitalización transforma los negocios

## ¿Los dispositivos inteligentes pueden pensar?

- Si se programan de manera correcta, los dispositivos inteligentes pueden evaluar los datos que reciben, y modificar los procesos o la configuración “en el acto”.
- Si se les proporcionan los datos suficientes, pueden “aprender” y modificar sus propios códigos según los nuevos parámetros.
- Las llaves inteligentes usan sensores para controlar muchos de sus sistemas de infraestructura, tales como el flujo de tráfico, el estacionamiento, la utilización del agua y el suministro hidrológico.
- Los automóviles con piloto automático están equipados con muchos sensores de ultrasonido, cámaras, GPS de precisión y computadoras.



 CISCO

© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 8

## La digitalización transforma los negocios

# Video: descargue e instale Packet Tracer

**Cisco Packet Tracer**

The best way to learn about networking is to do it. Cisco Packet Tracer, an innovative network configuration simulation tool, helps you hone your networking configuration skills from your desktop or mobile device. Use Packet Tracer to:

- Sharpen your skills for a job interview.
- Prepare for a certification exam.
- Practice what you learn in networking courses.

**Download**

Choose the OS you are using and download the relevant files. Read the FAQ. View Tutorials.

**Windows Desktop Version 7.0 English**  
Supported OS versions: Windows 7 & 8.1, 10

[Get the Download](#) [Get the Download](#)

**Linux Desktop Version 7.0 English**  
Ubuntu: 14.04 supported for 64-bit; Ubuntu 12.04 supported for 32-bit

[Get the Download](#) [Get the Download](#)

**IOS**  
IOS Version 2.0 English

[Get the Download](#) [Get the Download](#)

Packet Tracer (read the Source)

Packet Tracer (read the Source)



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 9

## La digitalización transforma los negocios

# Práctica de laboratorio: Implementación y cableado de dispositivos

**Packet Tracer – Deploying and Cabling Devices**

**Objectives**

Deploy and Cable Network Devices

**Background / Scenario**

In this activity file, you will locate, deploy, and cable multiple types of devices. You will then save the Packet Tracer file.

**Step 1: Open the Deploying and Cabling Devices Packet Tracer file.**

Double click on the **Deploying and Cabling Devices.pkt** file to open it. You should be presented with a screen similar to that shown in the figure. If the file does not open, make sure you have properly installed the Packet Tracer application program.

**Step 2: Learn how to Deploy Devices and Cable them in Packet Tracer.**

1. The first task in this activity is to practice using the Device Type Selection Box.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 10

## Conectados globalmente a través de redes

### Las redes son la base

- 50 000 millones de objetos proporcionan billones de gigabytes de datos
- Las redes proporcionan la base para Internet y el mundo digitalizado.
- Las redes pueden ir desde redes simples, compuestas por dos PC, hasta redes que conectan millones de dispositivos.
- Las redes pueden proporcionar productos y servicios a los clientes a través de su conexión a Internet.
- Internet es la red más grande que existe, y proporciona "la capa electrónica" que rodea al planeta de manera eficaz.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 11

## Conectados globalmente a través de redes

### Tipos de redes



- **Rede de área local (LAN):** redes que se encuentran en un área geográfica pequeña, tales como una vivienda a una empresa pequeña.
- **Redes de área amplia (WAN):** un conjunto de LAN que brinda conexión entre LAN y con Internet.
- **Internet:** un sistema de redes globales multicapa que conecta a cientos de millones de computadoras.
- **Redes inalámbricas:** utilizan ondas electromagnéticas para transportar señales a través de la red.
- **La nube:** centros de datos o grupos de servidores conectados utilizados para almacenar y analizar datos, brindar acceso a aplicaciones en línea y ofrecer servicios de respaldo.
- **El perímetro:** el "perímetro" físico de una red corporativa.
- **Computación en la niebla:** los datos de los dispositivos de IoT pueden procesarse previamente para usarse de manera inmediata en la niebla que se ubica en el perímetro de la red.
- **Red de área personal (PAN):** connecting your smartphone to your car using Bluetooth is an example of a PAN.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 12

Conectados globalmente a través de redes

## Tipos de redes

Use the arrow keys at the bottom of the screen or click the next slide circle to move to the next question.

What type of computing allows local data to be pre-processed at the edge of the network?

fog

cloud

sensor

wireless

Check


◀ 1 / 8 ▶



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 13

Conectados globalmente a través de redes

## Práctica de laboratorio: Realización de un esquema de Internet

 Cisco Networking Academy® Mind Wide Open™

---

### Lab - Mapping the Internet (Instructor Version)

**Instructor Note:** Red font color or gray highlights indicate text that appears in the instructor copy only.

#### Objectives

- Part 1: Test Network Connectivity Using Ping**
- Part 2: Trace a Route to a Remote Server Using Windows Tracert**
- Part 3: Trace a Route to a Remote Server Using Web-Based and Software Tools**
- Part 4: Compare Traceroute Results**

#### Background

Route tracing software is used to list the networks that data must traverse from the user's originating end device to a distant destination network.

This network tool is typically executed at the command line as:

```
tracert <destination network name or end device address>
```

(Microsoft Windows systems)

or

```
traceroute <destination network name or end device address>
```

(Unix and similar systems)

Route tracing utilities allow a user to determine the path or routes as well as the delay across an IP network. Several tools exist to perform this function.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 14

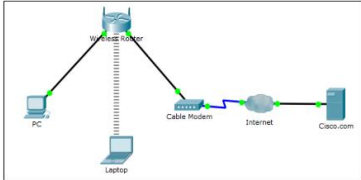
## Conectados globalmente a través de redes

# Packet Tracer: Cree una red simple

**CISCO** Cisco Networking Academy® Mind Wide Open™

### Packet Tracer – Create a Simple Network Using Packet Tracer

**Topology**



**Addressing Table**

Device	Interface	IP Address	Subnet Mask	Default Gateway
PC	Ethernet0	DHCP		192.168.0.1
Wireless Router	LAN	192.168.0.1	255.255.255.0	
	Internet	DHCP		
Cisco.com Server	Ethernet0	208.67.220.220	255.255.255.0	
Laptop	Wireless0	DHCP		

**Objectives**

Part 1: Build a Simple Network in the Logical Topology Workspace  
 Part 2: Configure the Network Devices  
 Part 3: Test connectivity between network devices  
 Part 4: Save the File and Close Packet Tracer



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 15

# 1.2 Dispositivos que se conectan a IoT



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 16



## El crecimiento de los dispositivos de IoT ¿Qué es la IoT?



- Internet de las cosas (IoT) es la conexión de millones de dispositivos inteligentes y sensores conectados a Internet.
- Los objetos previamente inanimados, como picaportes o lámparas, ahora pueden contar con un sensor inteligente que puede recopilar y transferir datos a una red.
- Aproximadamente 3 millones de nuevos dispositivos se conectan a Internet todos los meses.
- En los próximos cuatro años habrá más de 50 millones los dispositivos conectados en todo el mundo.
- Dos tercios serán "cosas": sensores, actuadores y dispositivos inteligentes recientemente inventados que supervisen, controlen, analicen y optimicen el mundo.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 17

## El crecimiento de los dispositivos de IoT Práctica de laboratorio: Imagine un nuevo sensor inteligente

Cisco Networking Academy™
Mind Wide Open™

---

**Lab – Imagine a new intelligent sensor? (Instructor Version)**

*Instructor Note: Red font color or gray highlights indicate text that appears in the instructor copy only.*

**Objectives**  
Imagine devices that are currently inanimate objects that could be useful if sensors were added to them.

**Background / Scenario**  
Many devices have sensors in them that affect the operation of processes or generate data to assist governments and businesses. Use your imagination to think of devices that could be made more useful if they contained intelligent sensors.

**Required Resources**

- none

Step 1: Think about your day in your home, school, or office. Are there any objects that you think could provide useful information to you or to others if they were equipped with sensors? As an example, if the toilet roll holder in your home had sensors to detect weight, it could turn red and beep when it needed a new roll.

a) Describe the object that you selected.

\_\_\_\_\_

*Answers will vary*

b) What kind of data would sensors in this object gather?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Answers will vary*

c) How could the gathered data be useful and to whom would it be useful?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Answers will vary*



y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 18

El crecimiento de los dispositivos de IoT

## ¿Cuáles son los beneficios de conectar estos dispositivos de IoT?



Muchas organizaciones diferentes se benefician de los datos recopilados y los sensores analizados.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 19

El crecimiento de los dispositivos de IoT

## Práctica de laboratorio: Ventajas y desventajas de los dispositivos de IoT

Cisco Networking Academy<sup>®</sup> Mind Wide Open<sup>™</sup>

---

**Lab – Imagine a new intelligent sensor? (Instructor Version)**

*Instructor Note: Red font color or gray highlights indicate text that appears in the instructor copy only.*

**Objectives**

Imagine devices that are currently inanimate objects that could be useful if sensors were added to them.

**Background / Scenario**

Many devices have sensors in them that affect the operation of processes or generate data to assist governments and businesses. Use your imagination to think of devices that could be made more useful if they contained intelligent sensors.

**Required Resources**

- none

Step 1: Think about your day in your home, school, or office. Are there any objects that you think could provide useful information to you or to others if they were equipped with sensors? As an example, if the toilet roll holder in your home had sensors to detect weight, it could turn red and beep when it needed a new roll.

a) Describe the object that you selected.

\_\_\_\_\_

*Answers will vary.*

b) What kind of data would sensors in this object gather?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Answers will vary.*

c) How could the gathered data be useful and to whom would it be useful?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*Answers will vary.*

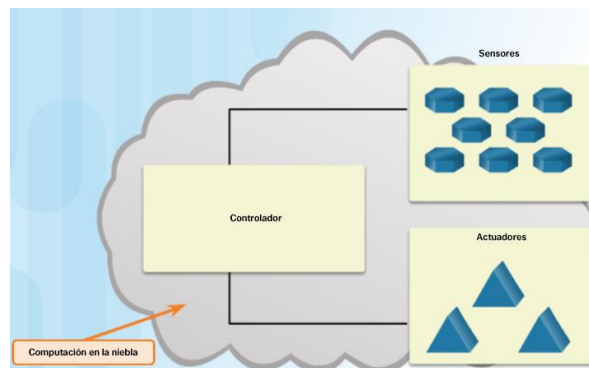


© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 20

El crecimiento de los dispositivos de IoT

## ¿Cómo se conectan los dispositivos de IoT a la red?

- Un sensor debe estar conectado a una red para que los datos recopilados puedan guardarse y compartirse.
- Los controladores son responsables de recopilar datos de los sensores y proporcionar conectividad hacia la red o Internet.
  - Los controladores pueden tener la capacidad de tomar decisiones inmediatas o de enviar datos a una computadora más potente para su análisis.
- Los sensores a menudo funcionan junto con un dispositivo denominado actuador.
- Los actuadores toman la entrada eléctrica y transforman la entrada en acción física.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 21

El crecimiento de los dispositivos de IoT

## Video: Explore un hogar inteligente



- El video demuestra cómo explorar un hogar inteligente en Packet Tracer.
- Packet Tracer tiene una amplia variedad de sensores y dispositivos inteligentes que le permitirán diseñar hogares inteligentes, ciudades inteligentes, fábricas inteligentes y redes eléctricas inteligentes.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 22

Conexión de los dispositivos de IoT a la red


## Packet Tracer: Agregue dispositivos de IoT a un hogar inteligente

Cisco Networking Academy Mini-White Paper

---

### Packet Tracer – Adding IoT Devices

#### The Smart Home Network



**Objectives**

Part 1: Explore the Existing Smart Home Network  
 Part 2: Add Wired IoT Devices to the Smart Home Network  
 Part 3: Add Wireless IoT Devices to the Smart Home Network

**Background / Scenario**

In this activity you will open a Packet Tracer file with an existing home network, explore the devices on the network and then add additional wired and wireless IoT devices.

**Part 1: Explore the Existing Smart Home Network**

**Step 1: Open the Smart\_Home\_Network.pkt file**

- a. Open the Smart\_Home\_Network.pkt file.
- b. Save the file to your computer.

**Step 2: Explore the Smart Home Network**

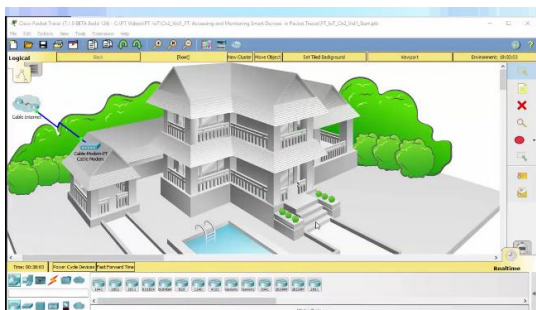
- a. Explore IoT end devices.

© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 23



Conexión de los dispositivos de IoT a la red

## Conexión y supervisión de "cosas"



- El dispositivo de Home Gateway (Gateway residencial) actúa como conexión local con sus dispositivos inteligentes de IoT:
  - Se diseñó para proporcionar acceso a Internet, conectividad inalámbrica y lógica local para dispositivos inteligentes.
  - Proporciona un servicio de registro de IoT que siempre está encendido y un servicio de detección automática de las Cosas en la Ethernet local y la red inalámbrica.
- El usuario puede controlar y supervisar los dispositivos inteligentes conectados a la Home Gateway (Gateway residencial) desde su smartphone, tablet o PC.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 24

Conexión de los dispositivos de IoT a la red

## Packet Tracer: Conecte dispositivos a un Home Gateway (Gateway residencial) y supervise

Cisco Networking Academy Mind. Wise. Open.

---

**Packet Tracer – Connect and Monitor IoT Devices**

**The Smart Home Network**

**Objectives**

Part 1: Add Home Gateway to the Network  
 Part 2: Connect IoT Devices to the Wireless Network  
 Part 3: Add End User Device to the Network

**Background / Scenario**

In this activity you will add a Home Gateway and several IoT devices to an existing home network and monitor those devices through the Home Gateway.

**Part 1: Connect a Home Gateway to the Network**

Step 1: Open the Smart\_Home.pkt file and save the file to your computer

Step 2: Adding a home gateway

- a. Select the Home Gateway device.
- Click the Wireless Devices icon in the Device-Type Selection box. Click the Home Gateway device.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 25

Conexión de los dispositivos de IoT a la red

## El futuro de las redes

- La Inteligencia artificial (AI): los dispositivos tienen la capacidad de "pensar" por su cuenta.
- Redes basadas en la intención (IBN): proporcionar software con reglas, pautas o intenciones, de modo que los datos pudieran modificar la red, las funciones de la infraestructura o las funciones de seguridad dentro de una red.
- Ejemplo: una empresa define que un empleado contratado recibe acceso a solo un conjunto específico de datos y aplicaciones. Esta es la intención. En un sistema de IBN todos los dispositivos de red se configurarán automáticamente para cumplir con este requisito en toda la red, sin importar dónde esté conectado el empleado.



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 26

# 1.3 Resumen del capítulo



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 27

## Resumen del capítulo

### Resumen

- Conforme las redes siguen creciendo en todo el mundo, vemos una transformación digital: la aplicación de tecnología digital para ofrecer un entorno para que las empresas y la industria innoven.
- En la actualidad los sensores están en todas partes del hogar, en los semáforos, en los campos agrícolas y en nuestros organismos. Los datos analizados desde los sensores son usados por los gobiernos, las ciudades, las empresas y las personas para ejercer cambios.
- Las redes componen la base del mundo digitalizado. Tipos de redes:
  - PAN: Bluetooth
  - LAN
  - WAN: Internet, la nube, computación en la niebla
  - Tecnología inalámbrica: Wi-Fi, red celular
- Internet de las cosas es la conexión de millones de dispositivos inteligentes y sensores conectados a Internet.
- Por lo general, un sensor se conecta a un controlador mediante una conexión inalámbrica. Los controladores recopilan los datos de los sensores, y envían los datos para su almacenamiento o análisis. Los controladores pueden funcionar junto con un dispositivo denominado actuador. Los actuadores toman la entrada eléctrica y transforman la entrada en acción física.
- El futuro de las redes girará en torno a la inteligencia artificial (AI) y las redes basadas en la intención (IBN).



© 2016 Cisco y/o sus filiales. Todos los derechos reservados. Información confidencial de Cisco. 28

