

# Redes de Computadores II

**Universidade do Algarve**

**Aula Teórica I**  
**Semana I**

[https://github.com/ncatanoc/redes\\_algarve](https://github.com/ncatanoc/redes_algarve)

**Néstor Cataño**  
[nestor.catano@gmail.com](mailto:nestor.catano@gmail.com)

# Corpo Docente e Aulas

- **Teóricas e Práticas:**

- Docente: Néstor Cataño
- Email: [nestor.catano@gmail.com](mailto:nestor.catano@gmail.com)
- Sala Aula Teórica: por definir
- Salas de Aulas Práticas: por definir

- **Pré-requisitos:**

- Redes de Computadores I

# Redes de Computadores (II)

- the **role** of computer networks is to connect computers whether within an office or to the Internet
- **computer networks** allow us
  - to send **email** messages around the world
  - to stream (“**transmitir**”) **video**
  - to print a **document**
  - ...

# No que consiste esta cadeira?

[https://github.com/ncatanoc/redes\\_algarve](https://github.com/ncatanoc/redes_algarve)

- Compreender os serviços das camadas protocolares (**protocol layers**)
- Compreender o endereçamento de rede.
- Conhecer as principais vertentes da segurança em redes de computadores e as principais vulnerabilidades e tipos de ameaças.

Application HTTP, DNS, ...
Transport TCP, UDP
Internetwork IP
Link Ethernet

4-layers  
model

# No que consiste esta cadeira?

[https://github.com/ncatanoc/redes\\_algarve](https://github.com/ncatanoc/redes_algarve)

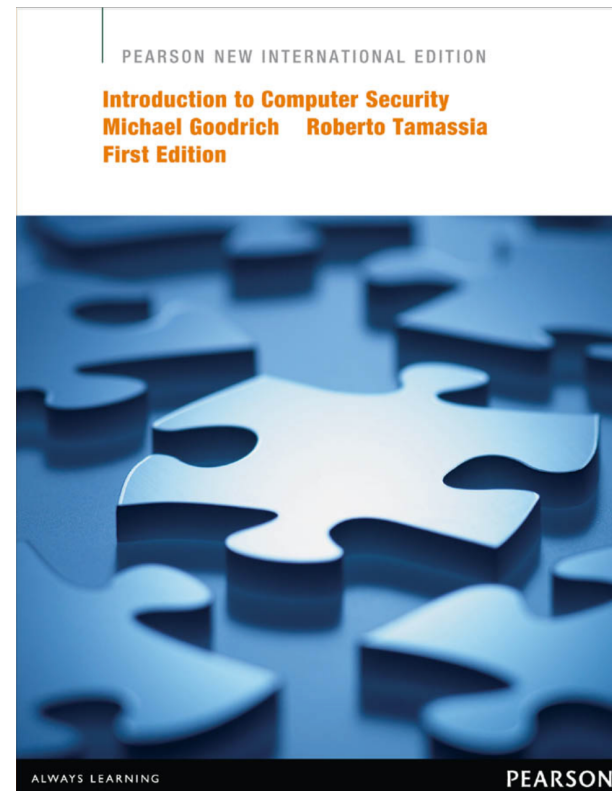
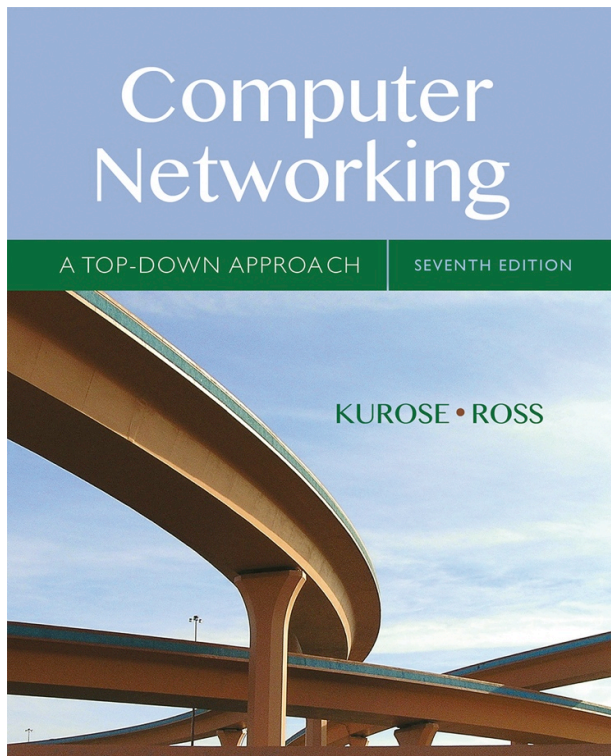
- Compreender as diferenças e o funcionamento das arquitecturas de rede ao nível da camada de aplicação
- Compreender o endereçamento IPv4 e IPv6.
- Compreender diferentes tipos de tecnologias de redes, nomeadamente, Wi-Fi, Multimedia, etc.

Application HTTP, DNS, ...
Transport TCP, UDP
Internetwork IP
Link Ethernet

**4-layers model**

# Referências bibliográficas

1. (K&R) Computer Networking: A Top-Down Approach, 7th Edition, by Kurose and Ross (K&R).
2. (G&T) Introduction to Computer Security, 1st Edition, by Goodrich and Tamassia (G&T).



# Funcionamento da unidade curricular

- **Componente prática**

- Assignments (**tarefas**), para entregar ao final das aulas práticas ou numa data posterior
- Valor **40%** da nota final
- Nota mínima: **8**

- **Componente teórica**

- **Exame** escrito, componente teórico-prático
- Valor **60%** da nota total.
- Nota mínima: **8**
- **Pré-requisito:**
  - Nota mínima da parte prática : **8**

# Funcionamento da unidade curricular

- **Componente prática**
  - Labs with **Wireshark**, cerca de **4~6**, para entregar ao final da Aula.
  - **Ler um artigo** e resolver perguntas
    - Artigos geralmente tratam de **redes** mas também vamos introduzir uma componente de **segurança**.



# Modelo OSI a 4-camadas

**application (4):** supporting network applications

**FTP, SMTP, HTTP, DNS**

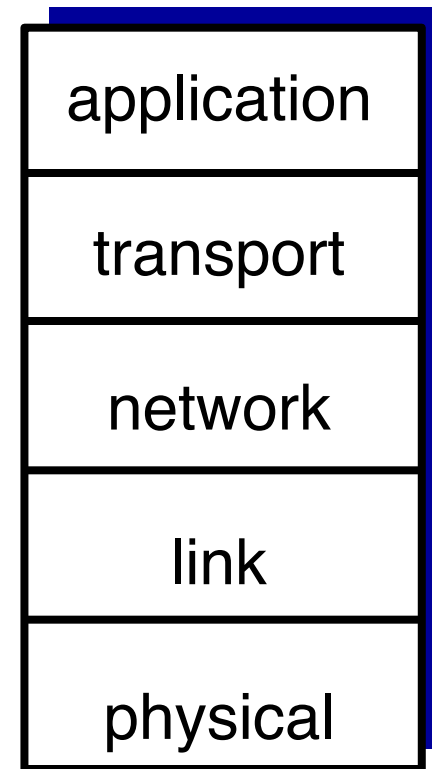
**transport (3):** global data transmission  
**TCP, UDP**

**network (2):** routing of datagrams from source to destination

**IP**, routing protocols

**link (1):** data transfer between neighbouring network elements

**Ethernet**, 802.111 (WiFi), PPP



# Planeamento - aulas teóricas

Teóricas	
<b>Semana 1</b>	
<b>9-13 Set</b>	
T1	Presentation
T2	Introduction to computer networks
<b>Semana 2</b>	
<b>16-20 Set</b>	
T3	The link (ethernet) layer
T4	The link (ethernet) layer (cont)
<b>Semana 3</b>	
<b>23-27 Set</b>	
T5	The internetwork layer
T6	The internetwork layer (cont)
<b>Semana 4</b>	
<b>9 - 13 Outubro</b>	
T7	ARP and DHCP
T8	ARP and DHCP (cont)
<b>Semana 5</b>	
<b>16 - 20 Outubro</b>	
T9	UDP
T10	UDP (cont)
<b>Semana 6</b>	
<b>23 - 27 Outubro</b>	
T11	DNS
T12	DNS (cont)
<b>Semana 7</b>	
<b>30 Out - 3 Nov</b>	
T13	TCP
T14	TCP (cont)

# Planeamento - aulas teóricas

<b>Semana 8</b>		<b>6 - 10 Novembro</b>
T15	Networking outlook	
T16	Networking outlook (cont)	
<b>Semana 9</b>		<b>13 - 17 Novembro</b>
T17	Wireless and mobile networks	
T18	Wireless and mobile networks (cont)	
<b>Semana 10</b>		<b>20 - 24 Novembro</b>
T19	Security	
T20	Security (cont)	
<b>Semana 11</b>		<b>27 Nov - 1 Dez</b>
T21	TLS	
T22	TLS (cont)	
<b>Semana 12</b>		<b>4 - 8 Dez</b>
T23	TLSTunnelling: VPN/SSH	
T24	TLSTunnelling: VPN/SSH (cont)	
<b>Semana 13</b>		<b>11 - 15 Dez</b>
T25	Network defense	
T26	Network defense (cont)	
<b>Semana 14</b>		<b>18 - 22 Dez</b>
T27	Revision	
T28	Type exam resolution	

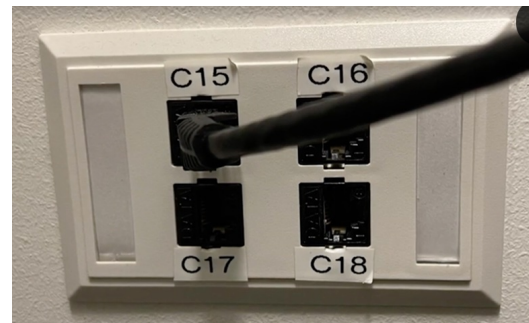
# Computer networks

- **LAN** (local area network)
  - networks that we have at our home or offices
- **WAN** (Wide Area Network): rede de longa distância
  - **LAN**s are connected to **WAN**s
  - **WAN**s allow us to be connected to the global Internet

# How do devices connect to a LAN?

## Wired network connection

- Using an **ethernet cable** from the laptop to a **jack** (“**tomada**”) in the wall
  - These are **en1**, **en2**, ... on **Wireshark**
- **Major inconvenience**: connection requires physical wires between the devices.



# How do devices connect to a LAN?

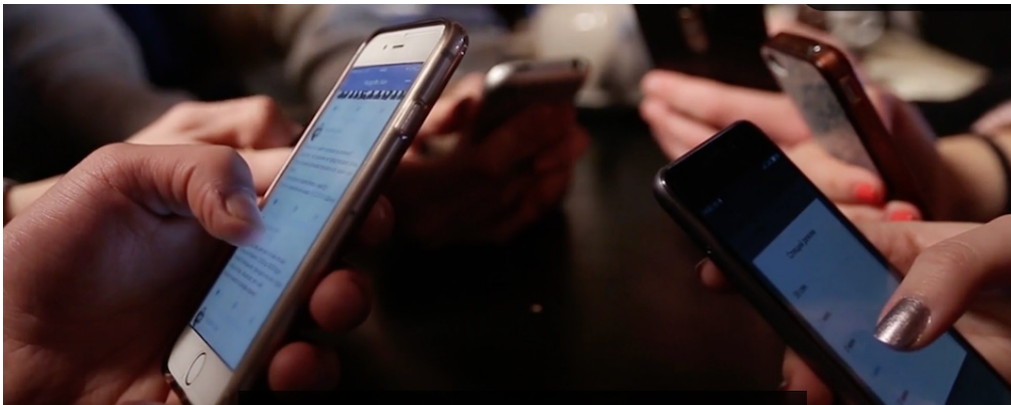
## Unwired connection

- **Wi-Fi connection**

- A wireless network creates a wireless **LAN**
- It is marked **en0** in **Wireshark**

- **Bluetooth connection**

- It creates a personal area network (**PAN**)
- It's meant to support 1 connection



# Summary

- Perguntas, ... dúvidas?
- **Aula prática:** Lab básico com **Wireshark**.
- Can you go to **Mentimeter** and answer the following poll?
  - Address <https://www.menti.com/>
  - Use code **42763220**.
  - Use your full name

# Next

- Slack channel
  - Enviar um email para mim [nestor.catano@gmail.com](mailto:nestor.catano@gmail.com)
  - Nome completo