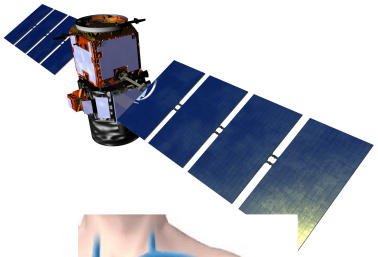
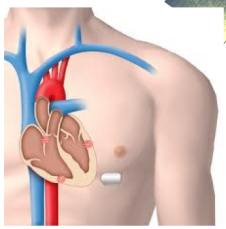
# ÁREA CIENTÍFICA DE ELECTRÓNICA (ACE)

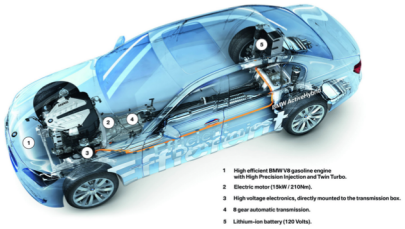
https://fenix.tecnico.ulisboa.pt/areacientifica/deec/electronica

# A Electrónica no Mundo

ELECTRÓNICA:
Motor da Sociedade
Moderna







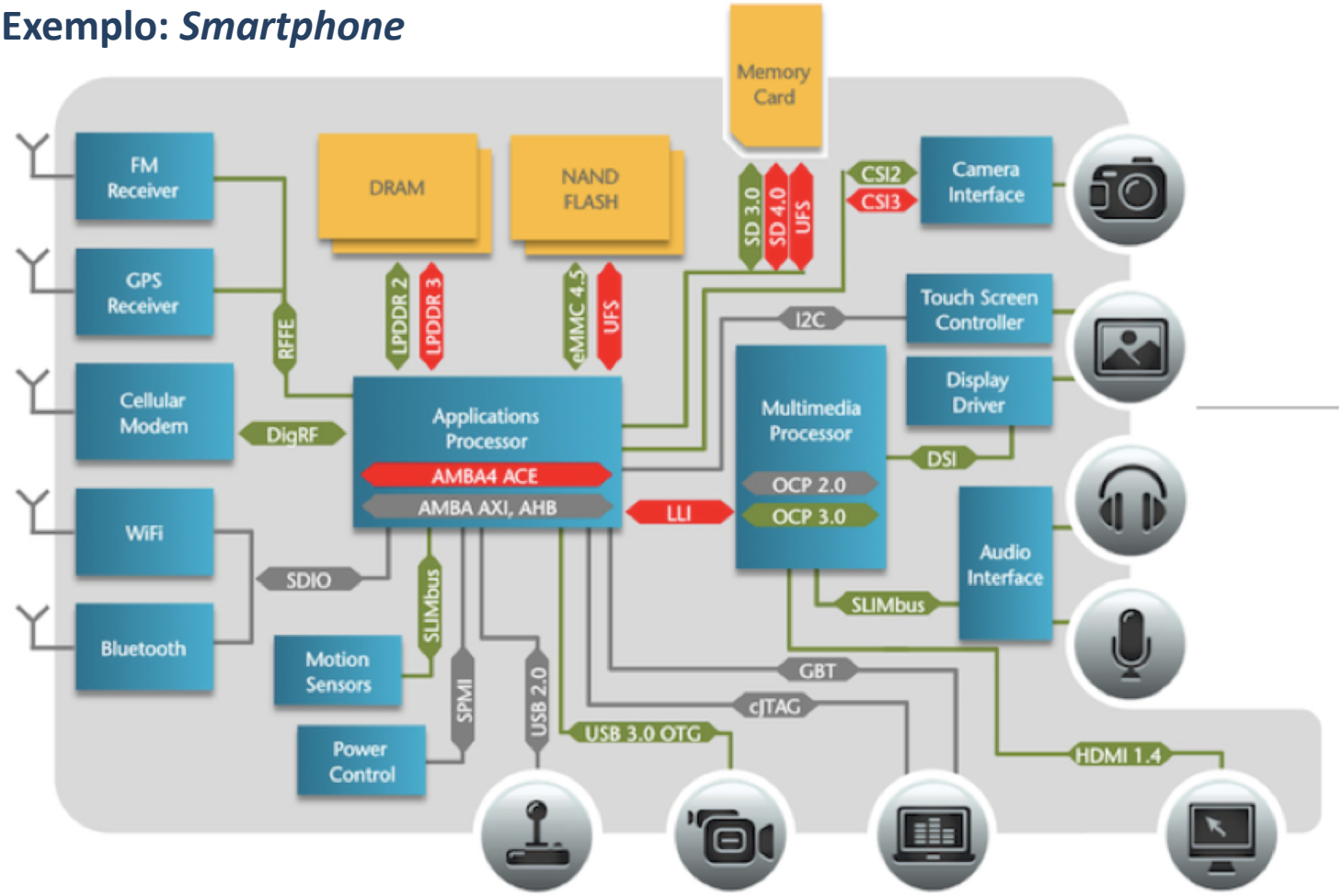
TÉCNICO LISBOA

# Grandes áreas da electrónica

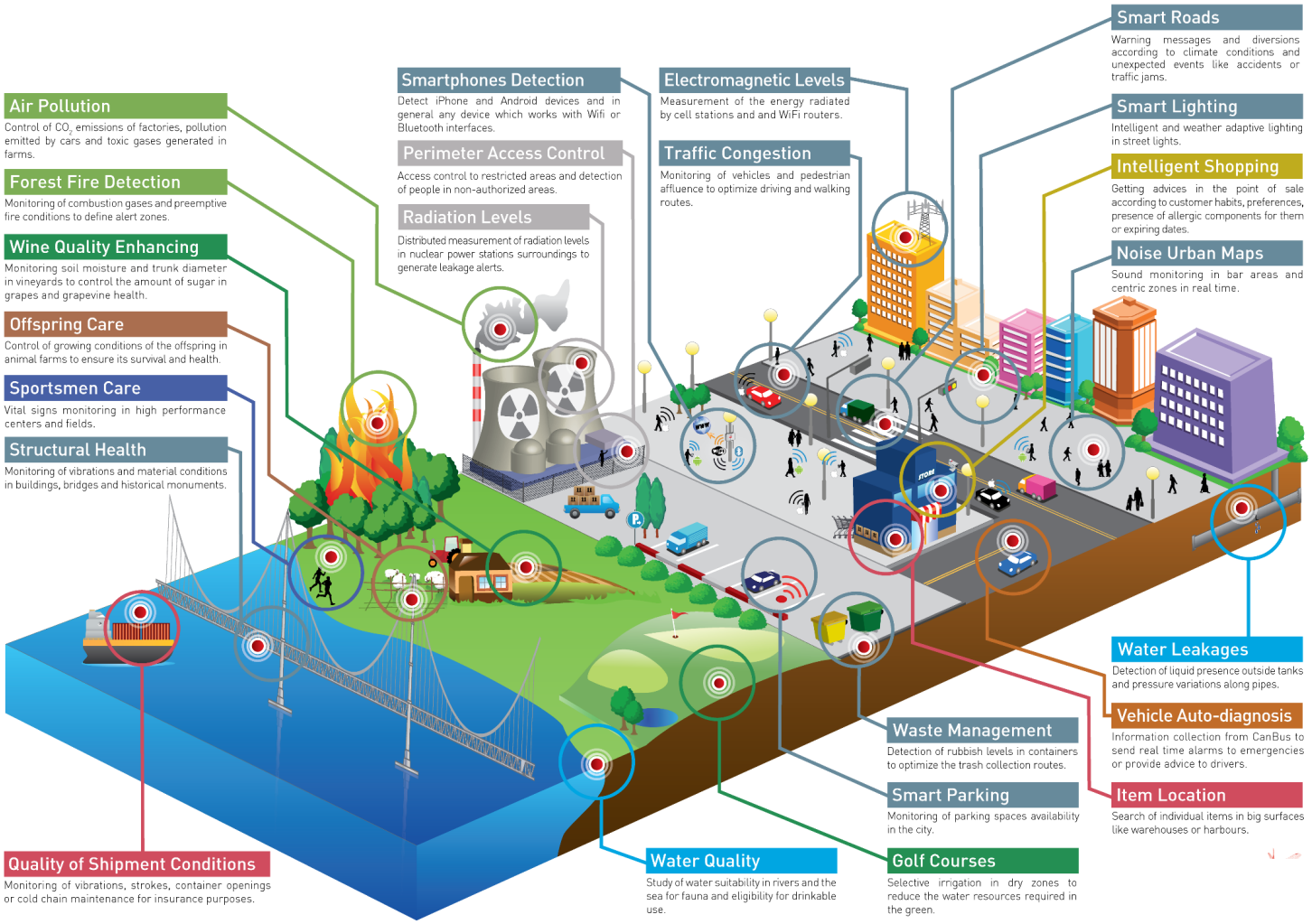
- Electrónica de potência
  - Conversão de energia
- Electrónica de baixo consumo
  - Dispositivos de consumo ultra baixo
  - Armazenamento e gestão de energia
  - Colheita de energia (*Energy Harvesting)*
- Bioelectrónica
  - Implantes, sistemas para biomedicina
  - Sistemas bio-wearables
- Electrónica de instrumentação, sensores e actuadores
- Electrónica de computadores
- Electrónica de rádio frequência
  - Até 60 GHz, sinais fracos e também de potência
- Electrónica para o espaço
- Sistemas electrónicos embebidos
  - Agregação de muitas áreas da electrónica

# Sistemas electrónicos embebidos

## ❑ Exemplo: *Smartphone*

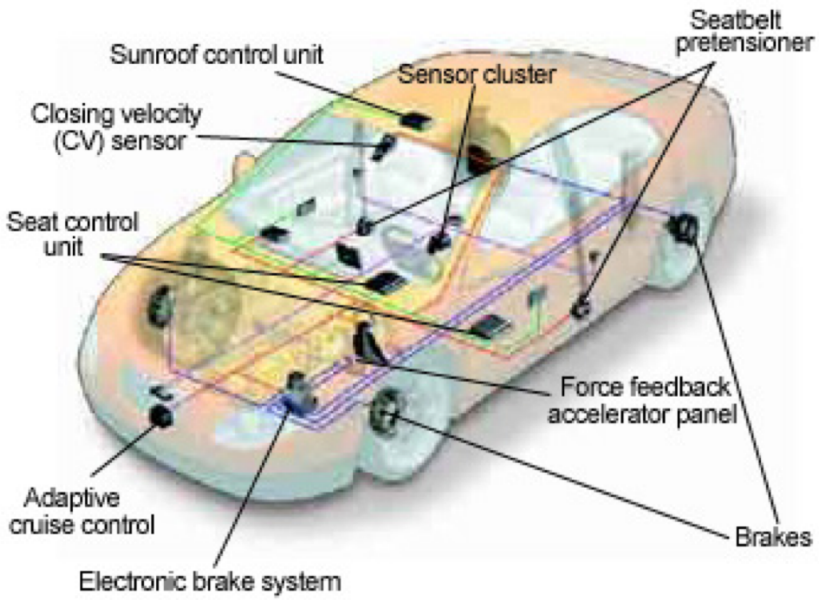


## ❑ Internet of Things/Everything



# Electrónica: Desafios emergentes

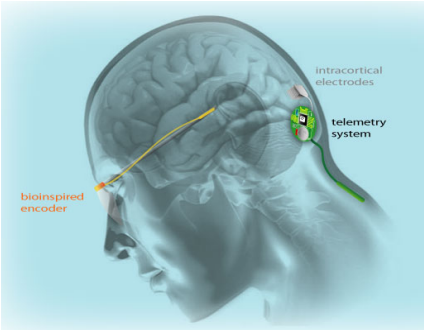
## ❑ Indústria automóvel: sensores/actuadores, carros eléctricos

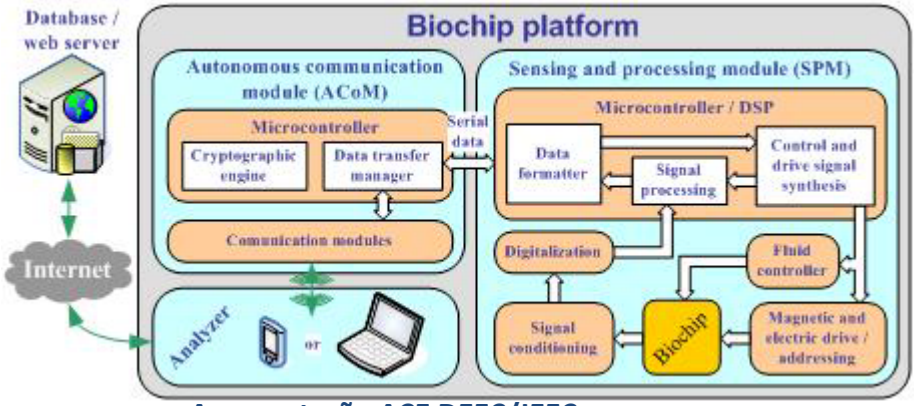



**Sensores, microsensores e nanosensores**
- pressão
- aceleração
- campo magnético
- temperatura

**Actuadores, microactuadores e MEMS**
- LED/LCD
- laser
- altifalante
- motor eléctrico

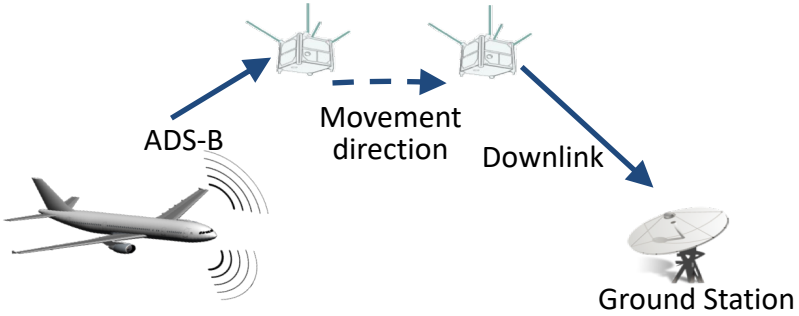
## ❑ Bioelectrónica



# Electrónica: Desafios emergentes

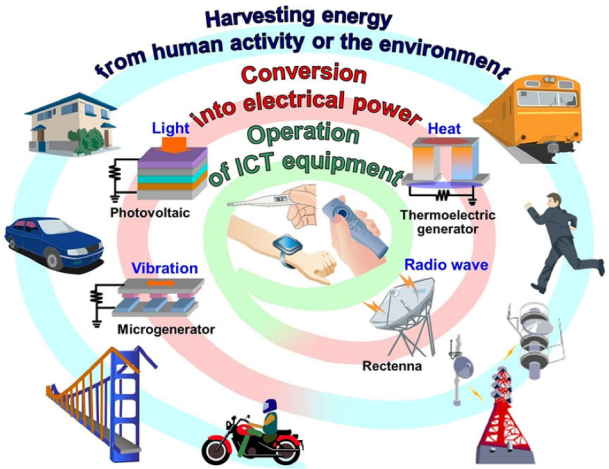
## ❑ Electrónica para o espaço



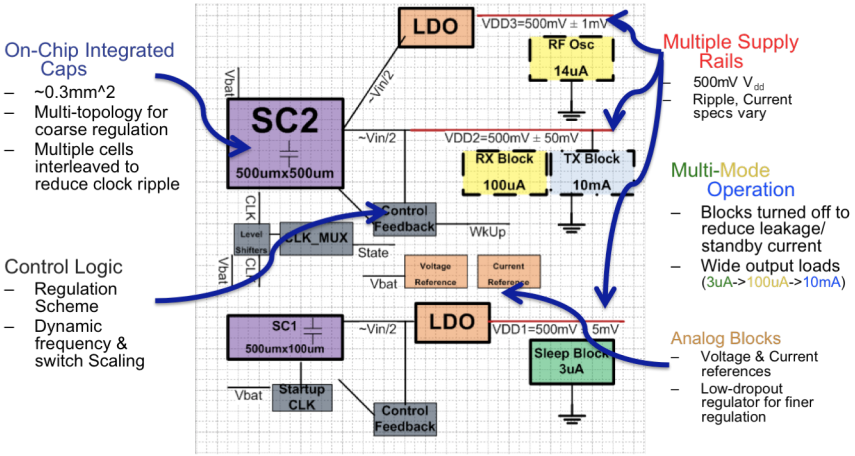

Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS–B) earth-to-space direction

## ❑ Ultra-low power CMOS (Zigbee, BLE,…)

## ❑ Colheita de energia




## ❑ Armazenamento e gestão de energia (low-power)



# Tecnologias de electrónica

| Tecnologia → <br> Domínio ↓ | Microelectrónica | Nanoelectrónica (*Spintronics*) | FPGA e DSP/μP | Discreta (*Building blocks*) |
|---|---|---|---|---|
| Analógico | ✓ | ✓ | ✗ | ✓ |
| *Mixed Signal* | ✓ | ✗ | ✗ | ✓ |
| Digital | ✓ | ✗ | ✓ | ✓ |

**Qualquer destas tecnologias requer ferramentas de *software* sofisticadas (CAD *tools*)**

- **O CAD para electrónica é em si uma grande área de I&D que agrega muitas disciplinas: algoritmos, estruturas de dados, simulação, física de estado sólido, engenharia de *software***

TÉCNICO LISBOA

# Disciplinas avançadas da ACE

## Electrónica e Sistemas Integrados

- Electrónica de Potência
- Filtros Analógicos e Digitais
- Microelectrónica
- Electrónica Rápida
- Sistemas Integrados Analógicos

## Sistemas Electrónicos e de Computadores

- Electrónica de Computadores
- Projecto de Sistemas Digitais
- Arquitecturas Avançadas de Computadores
- Sensores e Actuadores
- Instrumentação Suportada em Computadores Pessoais
- Sistemas Electrónicos de Processamento de Sinal

**2º ciclo:**
**Área de especialização principal: 9 UCs, 54 ECTS**
**Área de especialização secundária: 3 UCs, 18 ECTS**

# Que futuro ?

Alcatel-Lucent
Coreworks
Celfinet
CP
Deloitte Consulting
S3 Group
Ericsson
ERSE
INESC Inovação
EDP Labelec
Efacec
Tekever
Sunaitec
NOS
JP Sá Couto
Banca
Segurança Electrónica
ANA
HFA

Metro de Lisboa
NEC Europe
Optimus
OutSystems
Portugal Telecom
Siemens
Tecmic
Vodafone Portugal
Synopsys
SiliconGate
EID
Philips
Primetec
Medtronic
AEG
Bosch
Vulcano
GE
Etc.