

# Comunicaciones Móviles

Area de Ingeniería Telemática  
<http://www.tlm.unavarra.es>

Area de Teoría de la Señal y Comunicaciones  
<http://csm.unavarra.es>

Arquitectura de Redes  
Grado en Ingeniería Informática, 3º

# HSPA

- High Speed Downlink Packet Access
- Release 5 3GPP, comienza explotación comercial en 2006
- Se implanta necesariamente sobre infraestructura UMTS existente
- Opera sobre plataforma CS/PS
- Evolución en interfaz radio
- Aumento de capacidades en nodo-B
- No emplea control de potencia ni SHO

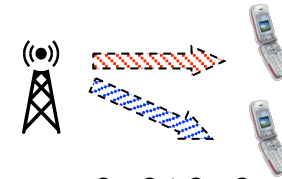
Desde el punto de vista HW

- Actualización de tarjetas (RF, banda base, colas HS)
- Ampliación recomendable de los enlaces de TX

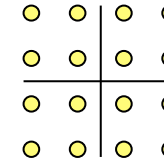


# HSPA

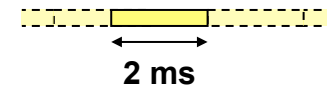
Transmisión en canal compartido



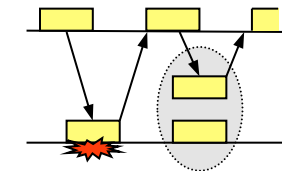
Posible modulación de mayor eficiencia  
16QAM - QPSK



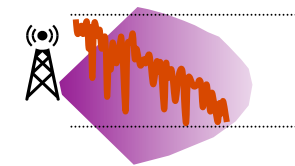
Transmission Time Interval de 2 ms  
Se reduce el Round Trip Delay



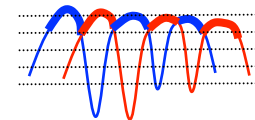
Fast Hybrid ARQ with Soft Combining  
Se reduce el Round Trip Delay



Fast Link Adaptation  
Velocidad se adapta a condiciones radio cada 2 ms



Scheduling rápido en función de radio  
Scheduling cada 2 ms  
Posibilidad de varios algoritmos



# HSPA

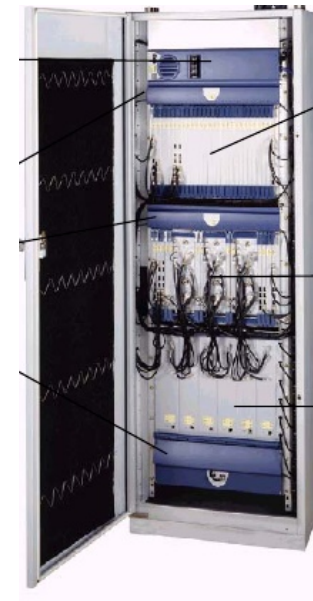
- High Speed Uplink Packet Access, Enhanced Uplink
- Release 6 3GPP, comienza explotación comercial en 2007
- Se implanta necesariamente sobre infraestructura UMTS existente (pre-existencia HSDPA)
- Opera sobre plataforma CS/PS, con conectividad a SGSN
- Evolución en interfaz radio (permite QPSK y TTI = 2ms)
- Aumento de capacidades en nodo-B

# HSPA

- HSUPA hace uso de Soft-HO
- Utiliza el control de potencia
- Esquema de modulación AMC, hasta QPSK
- Los códigos se asignan de manera individual a cada usuario
- Velocidad máxima 7.2 Mbps
- El tráfico es asimétrico (en función del RAB)

Desde el punto de vista HW

- Actualización de tarjetas (banda base, colas HS)
- Ampliación recomendable de los enlaces de TX



# LTE

- Esquema de Acceso
  - Downlink: OFDMA
  - Uplink: Single Carrier FDMA (SC-FDMA)
  
- Adaptive modulation and coding
  - DL modulations: QPSK, 16QAM, and 64QAM
  - UL modulations: QPSK and 16QAM
  - Rel-6 Turbo code: Codificador 1/3
  
- BW escalable sobre asignación espectral
- Esquemas MIMO

Category		1	2	3	4	5
Peak rate Mbps	DL	10	50	100	150	300
	UL	5	25	50	50	75
Capability for physical functionalities						
RF bandwidth		20MHz				
Modulation	DL	QPSK, 16QAM, 64QAM				
	UL	QPSK, 16QAM				QPSK, 16QAM, 64QAM
Multi-antenna						
2 Rx diversity		Assumed in performance requirements.				
2x2 MIMO		Not supported	Mandatory			
4x4 MIMO		Not supported				Mandatory



RBS 6201 is a LTE eNodeB base station (Motorola)

# LTE

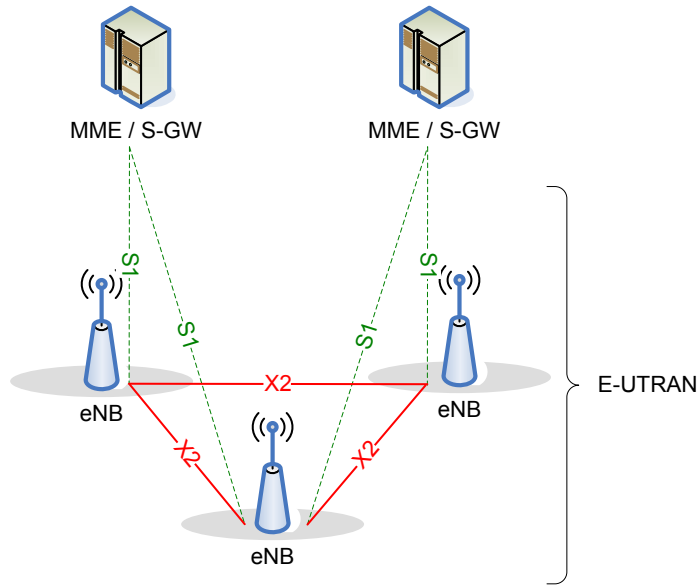
- ARQ ( subcapa RLC) y Hybrid ARQ en subcapa MAC
- Control de potencia y adaptación de enlace
- Soporte para coordinación implícita de interferencia
- FDD y TDD soportados
- Scheduling & link adaptation dependiente del canal
- Nodos de acceso radio de coste reducido y funcionalidad compleja

Access Scheme	UL	DFTS-OFDM
	DL	OFDMA
Bandwidth	1.4, 3, 5, 10, 15, 20MHz	
Minimum TTI	1msec	
Sub-carrier spacing	15kHz	
Cyclic prefix length	Short	4.7µsec
	Long	16.7µsec
Modulation	QPSK, 16QAM, 64QAM	
Spatial multiplexing	Single layer for UL per UE Up to 4 layers for DL per UE MU-MIMO supported for UL and DL	



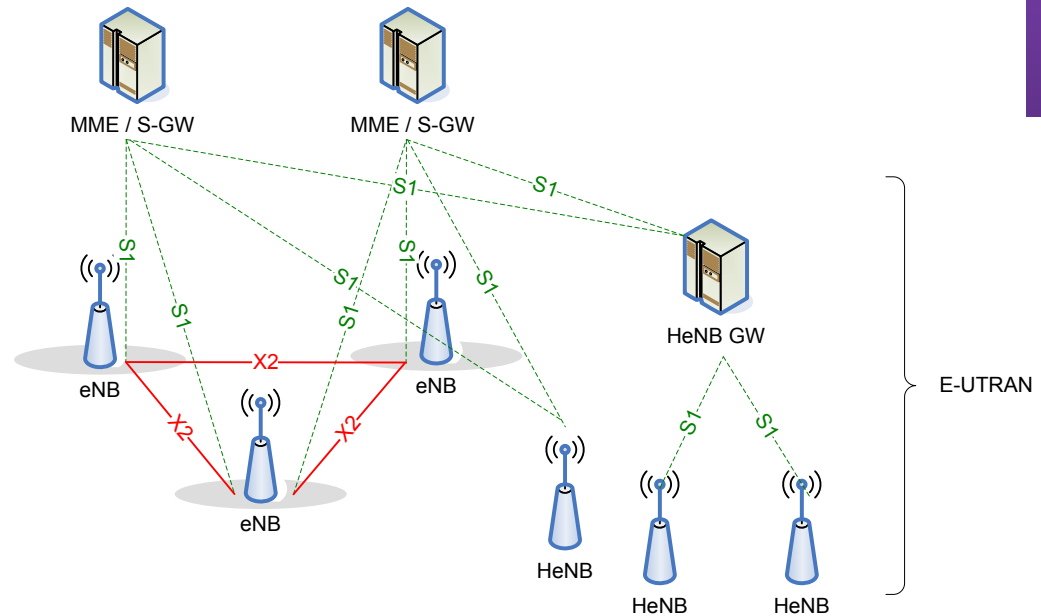
Ericsson MME-SGSN

# LTE



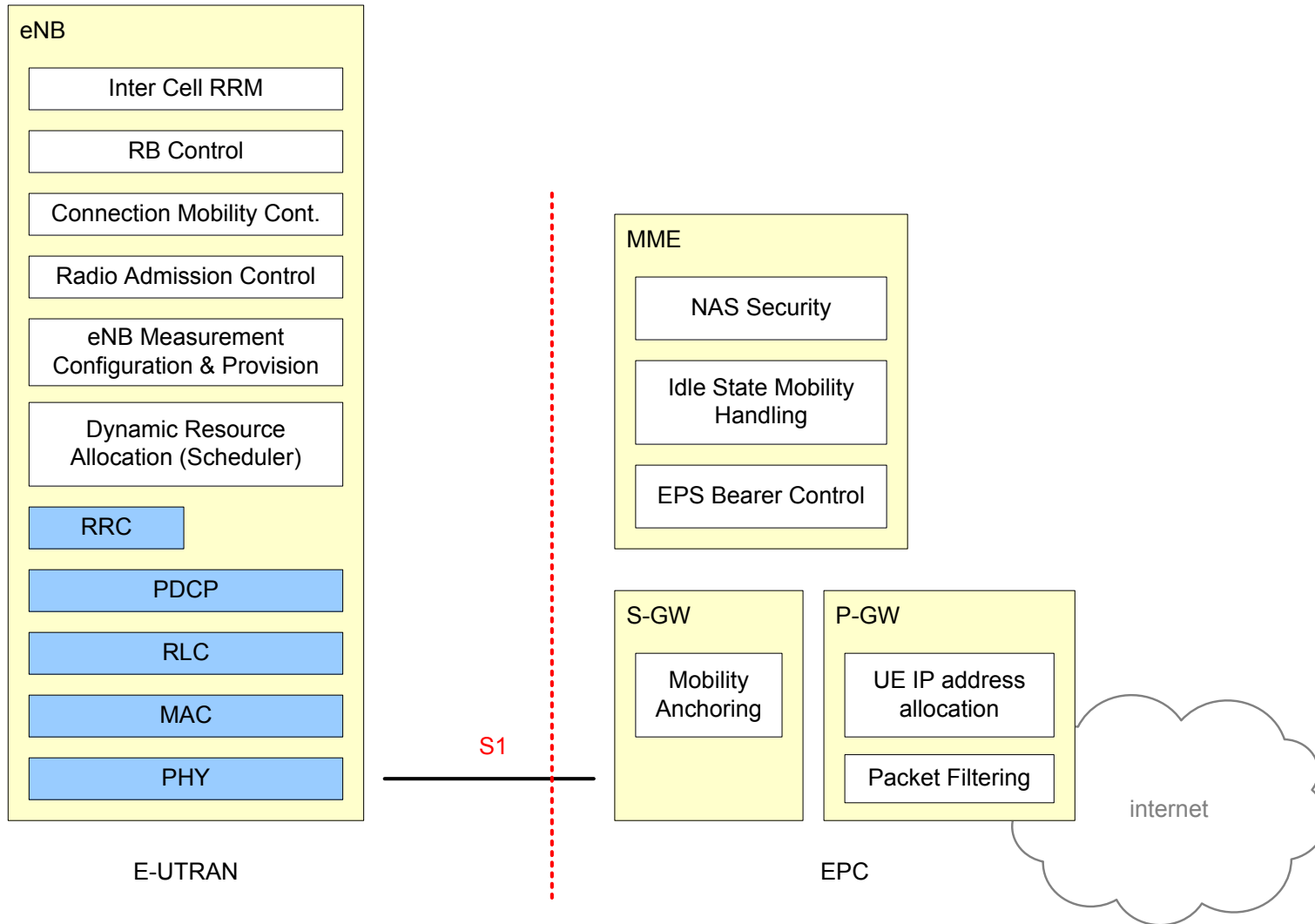
MME: Mobility Management Entity  
 eNB: Enhanced Node-B  
 S-GW: Serving Gateway

HeNB: Home eNB





# LTE



# LTE

Texto

