

Radiotecnica e Radiolocalizzazione/Sistemi e Sensori Radio

a.a 2019-2020 - Diario delle Lezioni Svolte

ora	data	ore	Argomenti trattati	Materiale didattico
1-2	24/09/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Introduzione al corso, sito web, materiale didattico, modalità di esame - basi della localizzazione	UGPS sez. 2 Slides: SSRRTRL_01_2018_2019_intro SSRRTRL_02_2018_2019_principio_POSeGPS
	25/09/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Lezione rimandata	
	26/09/2019 RTRL/SSR	17:00 -19:00	- Lezione rimandata	
3-4	27/09/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- funzionamento di base del GPS - le funzioni del ground segment	Come da sito web
5-6	01/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Space, Ground, User segment - Orbite, effemeridi ed errori	Come da sito web
	02/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Lezione rimandata	
7-8	03/10/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Radiotecnica e decisione - Schema di massima di un ricevitore e concetti introduttivi al problema della decisione	Come da sito web
9-10	04/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Orbite, effemeridi ed errori - Errore del clock satellitare e	Come da sito web
11-12	08/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Correzione del clock - Messaggio di navigazione e sua trasmissione Errori atmosferici. Errore troposferico - Rifrattività e angolo di mascheramento	
13-14	09/10/2019 RTRL/SSR	14:00 16:00	- Errore ionosferico di fase, e correzione - Correzione a doppia frequenza	
15-16	10/10/2019 RTRL	17:00 -19:00	- La rivelazione come problema di decisione binario; - Probabilità di falso allarme (Pfa) e probabilità di rivelazione (Pd); - Calcolo di Pfa e Pd per ricevitore omodina con fase sincrona.	
17-18	11/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Velocità di fase e di gruppo in ionosfera - Errore ionosferico per stima codice/fase	
19-20	15/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- La soluzione navigazionale	
21-22	16/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Error budget; Errore di posizione, UERE, DOP - Matrice di covarianza errore di posizione	

	17/10/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Lezione rimandata	
23-24	18/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Errori come variabili aleatorie; densità di probabilità - Proprietà della densità di probabilità; momenti	
25-26	22/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Variabili aleatorie gaussiane; funzione di distribuzione, Erf ed Erfc - Errore in 1D (quota): probabilità che siano contenuto in intervallo	
27-28	23/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Errore 1D geometria fissa e variabile. Errore 1D (quota) in geometria variabile - Assunzione di errori gaussiani: comb. Lineare di v.a. gaussiane, Teo centrale del Limite, descrizione delle v.a. gaussiane 2D	
29-30	24/10/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Derivazione densità di probabilità Rayleigh - Probabilità di falso allarme e valore della soglia di rivelazione	
31-32	25/10/2019 RTRL	14:00 -16:00	- Derivazione densità di probabilità Rice - Probabilità di rivelazione e minimo SNR richiesto per assegnate prestazioni. - Curve di Marcum, approx erfc e Albersheim.	
33-34	29/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Espressioni delle gaussiane 2D - Probabilità di essere contenuto nell'ellisse	
35-36	30/10/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Utilizzo dell'ellisse di errore in esempi; descrizione dell'ellisse di errore in 2D: assi e angolo - Errore 2D: drms; CEP; errore 3D: ellissoide e SEP	
37-38	31/10/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Filtri reali: Filtri nei ricevitori radio e caratteristiche desiderate. - Filtri LP, HP e BP. - Esempi di filtri con pochi poli.	Come da sito web
	01/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	1° novembre	
39-40	05/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Prestazioni GNSS: disponibilità, integrità, continuità - Il calcolo dell'errore istantaneo locale	
41-42	06/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Il GPS differenziale in area locale - La correzione dell'errore di predizione delle effemeridi	
43-44	07/11/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Caratteristiche dei filtri reali - Esempi di tecnologie e relative specifiche - Impatto sul progetto del ricevitore e schema di rx a due stadi di conversione	

45-46	08/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Conclusione LADGPS e GBAS - Il GPS differenziale wide area ed EGNOS	
47-48	12/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Galileo: storia, interoperabilità con GPS e segnali - Galileo: struttura e integrità	
49-50	13/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Servizi Galileo OS, SoL, CS, PRS, SAR - Struttura dei segnali Galileo, generazione delle frequenze a partire da unico clock	
51-52	14/11/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Rumore termico nei ricevitori. - Temperatura equivalente e figura di rumore. - Caratterizzazione della rumorosità di sistemi in cascata.	Come da sito web
53-54	15/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Generazione di codici MLS con shift register - Esercizi sui codici	
55-56	19/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Proprietà dei codici MLS, ricevitore a correlazione, misura di pseudorange - Multiplicazione FDM, TDM, CDM e Codici di Gold	
57-58	20/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Codice C/A, codice P - Funzionamento del ricevitore GNSS	
59-60	21/11/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Distorsioni lineari del ricevitore in ampiezza e fase - Echi appaiati	Come da sito web
61-62	22/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Generazione di codici MLS con shift register - Esercizi sui codici	
63-64	26/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Propagazione del segnale - Link budget	
65-66	27/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Antenne ad apertura - Diagramma di irradiazione, guadagno, lobi	
67-68	28/11/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Reti di pesatura per il controllo dei lobi laterali nella risposta impulsiva. - Non-linearità del ricevitore. Effetti di non-linearità: Distorsioni armoniche.	Come da sito web
69-70	29/11/2019 RTRL/SSR	14:00 -16:00	- Rapporto Segnale a Rumore, EIRP, perdite - Filtro adattato	
71-72	03/12/2019 RTRL/SSR		- Visita ACC Roma Ciampino - ENAV	
73-74	04/12/2019 RTRL	14:00 -16:00	- Effetti di non-linearità: Prodotti di intermodulazione. - Intercept Point di ordine 3 (IP3).	Come da sito web
75-76	05/12/2019 RTRL	17:00 -19:00	- Esercitazione Matlab: densità di probabilità gaussiana, Rayleigh, Rice --> Generazione di variabili aleatorie con le suddette d.d.p., valutazione momenti e istogrammi.	
77-78	06/12/2019 RTRL/SSR		- Uso dei decibel - Esercitazione su link budget	

79-80	10/12/2019 RTRL	14:00 -16:00	- Intervalli dinamici del Rx. - IP3 di sistemi in cascata. - Mixer ideale e frequenza immagine.	Come da sito web
81-82	11/12/2019 RTRL/SSR		- Link budget per il radar - Radar Cross-section - Misure radar	
83-84	12/12/2019 RTRL	17:00 -19:00	Esercitazione Matlab: simulazione Monte Carlo di probabilità di falso allarme e probabilità di rivelazione e confronto con corrispondenti curve teoriche.	
85-86	17/12/2019 RTRL	14:00 -16:00	Possibili realizzazioni di mixer reali: non-linearità, switching single/double balanced. Spurie di un mixer. Carta delle spurie.	
87-88	18/12/2019 RTRL/SSR		- Risoluzione in distanza del Radar - Compressione di impulso con Chirp - Radar con antenna ad apertura reale e sintetica (SAR)	
89-90	19/12/2019 RTRL	17:00 -19:00	Schemi di ricevitori: tuned radio frequency, omodina ed eterodina, singola e doppia conversione. Discussione su vantaggi e svantaggi. Piano di frequenze in un ricevitore.	
91	20/12/2019 RTRL/SSR		- Modi di acquisizione STRIPMAP, Spotlight, ScanSAR - Massima risoluzione STRIPMAX - Range Cell Migration	