





## راهنمای مجموعه ی آموزشی مخابرات (Communication Trainer)

Trainer Figure v2.1



### مشخصات فنی آموزنده مخابرات:

سیستم آموزشی مخابرات آنالوگ و دیجیتال  
مشخصات فنی:  
منبع تغذیه ثابت  $12/+5/+12$  - ولت  
منبع تغذیه  $0$ ،  $+15$  و  $-15$ ، ولت  
دو عدد فانکشن ژنراتور  $200\text{ KHZ}$  با تضعیف کننده  
 $-20\text{ db}$   
اسیلاتورهای  $RF$  و فیلترهای فعال  
مدولاتور و دمدلاتور  $AM$  و  $FM$   
مدولاتور و دمدلاتور  $SSB$  و  $DSB-SC$   
مدولاتور و دمدلاتور  $ASK$  و  $FSK$   
مدولاتور و دمدلاتور  $PWM$  و  $CVSD$   
انکدر و دیکدر منچستر  
مبدل آنالوگ به دیجیتال و دیجیتال به آنالوگ  
رک آلومینیومی

### پیشگفتار:

مخابرات بعنوان یکی از گرایش های رشته ی مهندسی برق، شامل مفاهیم اساسی و تئوری بسیار قوی می باشد که تدریس و تفهیم آن را بسیار دشوار می نماید. این گفتار در زمینه ی آزمایشگاه مخابرات بسیار سنگین تر می گردد، چرا که افزایش سطح تدریس از دانش به مهارت در این آزمایشگاه با وجود مباحث گسترده و تئوریک بودن مباحث بسیار سنگین دشوار است از این رو مجهز بودن آزمایشگاه به یک مجموعه ی آموزشی که بتواند سرفصل های مهم مخابرات را پوشش دهد بسیار مهم و حیاتی است.

### قابلیت ها و امکانات

این مجموعه ی آموزشی با دو پارت کاملا مجزا شامل قسمتهای متنوع و گام به گام از ساده تا پیشرفته جهت استفاده در آزمایشگاههای مختلف مخابرات بوده و قابلیت سیگنال گرفتن از طریق اسیلوسکوپ را نیز دارد و  $Back\ Ground\ Board$  آن در دو طرح سفید و سیاه طراحی گردیده است. برخی توانمندیهای این مجموعه ی آموزشی در ادامه ی این راهنما جهت آشنایی با کارکرد این مجموعه ی آموزشی آمده است.

با استفاده از مقایسه کننده PWM مدولاتور	2209	اندازه گیری	فصل اول : اسیلاتورهای RF اسیلاتور کولپیتس اسیلاتور هارتلی اسیلاتور کولپیتس اسیلاتور هارتلی فصل دوم : فیلتر های درجه دوم ( Low Pass Filter ) فیلتر پایین گذر ( High Pass Filter ) فیلتر بالا گذر مرتبه دوم فیلتر بالا گذر مرتبه دوم
با استفاده از تراشه PWM 555 مدولاتور		مشخصات MC1648 مدولاتور فرکانس با MC1648 مدولاتور فرکانس با - 2209 آزمایش 7 فصل هشتم دمولاتور FM PLL	
مدولاتور پهنای پالس با استفاده از - 741		مشخصات اولیه ی تراشه LM 565 دمولاتور فرکانس با استفاده از تراشه LM565 AM به FM جدا کننده مبدل اندازه گیری مشخصات LM565 اندازه گیری مشخصات ولتاژ فرکانس LM565	
مدولاتور پهنای پالس با استفاده از LM555		دمولاتور فرکانس با - LM565 FM به AM دمولاتور فرکانس براساس تبدیل سیگنال فصل نهم مبدل آنالوگ به دیجیتال بررسی تراشه ADC0804 بررسی مشخصات تراشه ADC0809 مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0804- مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0809-	
PWM فصل دوازدهم دمولاتورهای دمولاتور پهنای پالس FSK فصل سیزدهم مدولاتور FSK فصل چهاردهم دمولاتور FSK فصل دمولاتور CVSD فصل پنزدهم سیستم خطی DM (Countinously variable slope delta) CVSD		دمولاتور فرکانس با - LM565 FM به AM دمولاتور فرکانس بررسی مشخصات تراشه ADC0809 مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0804- مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0809- فصل دهم مبدل دیجیتال به آنالوگ شیوه ی عملکرد مبدل دیجیتال به آنالوگ معرفی تراشه DAC0800 مبدل دیجیتال به آنالوگ تک قطبی مبتنی بر DAC0800	
CVSD مدولاتور CVSD مدولاتور CVSD و تر فیلتر پایین گذر با پالس های ساعت مختلف CVSD		فصل دهم مبدل دیجیتال به آنالوگ بررسی مشخصات تراشه ADC0809 مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0804- مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0809-	
: 4 سیستم ASK فصل شانزدهم: مدولاتور و دمولاتور ASK مدولاتور ASK دمولاتور ASK دمولاتور ناپیوسته منچستر CVSD همراه با ASK <sup>3</sup> : سیستم ASK دمولاتور پیوسته		فصل دهم مبدل دیجیتال به آنالوگ بررسی مشخصات تراشه ADC0809 مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0804- مبدل آنالوگ به دیجیتال ADC0809- فصل دهم مبدل دیجیتال به آنالوگ شیوه ی عملکرد مبدل دیجیتال به آنالوگ معرفی تراشه DAC0800 مبدل دیجیتال به آنالوگ تک قطبی مبتنی بر DAC0800	
		دو قطبی : DAC <sup>2</sup> خروجی ولتاژ - PWM 0800 فصل یازدهم مدولاتور PWM تعریف مدولاسیون	
			دمولاسیون
			دمولاتور فرکانس ساخته شده با

