

مدارهای مخابراتی

تعداد واحد: ۳ (نظری)

همینااز: -

پیشینااز: اصول الکترونیک، اصول سیستم‌های مخابراتی

هدف: آشنایی با مدارهای الکترونیکی RF در رژیم غیر خطی، تحلیل و طراحی و کاربرد آنها در سیستم‌های فرستنده-گیرنده بی‌سیم

شرح درس:

مقدمه: ضرورت و اهمیت موضوع، فناوریها، کاربردها و معماری سیستم‌های فرستنده و گیرنده در باند RF
یادآوری مدارهای تشدید و تزویج
طراحی و تحلیل تقویت کننده‌های فرکانس رادیویی (RF)
مدل‌های غیر خطی ادوات الکترونیکی در باند RF
نوسان‌سازهای سینوسی RF
مخلوط کننده‌ها RF
مدولاتورهای AM
آشکارسازهای AM
مدولاتورهای FM
آشکار سازهای FM
مدولاتورهای I و Q و آشکارسازهای I و Q
انواع گیرنده‌ها: سوپر هترودین، گیرنده با IF صفر، گیرنده با IF Sampling
آشنایی با حلقه‌های قفل فاز و ترکیب کننده‌های فرکانس
طراحی و تحلیل تقویت کننده‌های قدرت: کلاس کاری و مقایسه فن‌آوری‌ها (CMOS, GaN, GaAs)

مراجع:

1. K. K. Clarke and D. T. Hess, Communication Circuits: Analysis and Design, 2nd ed., Krieger Pub Co, 1994.
2. J. R. Smith, Modern Communication Circuits, 2nd ed., McGraw-Hill, 1997.
3. H. L. Kraus, C.W. Bostian, F. H. Raab, Solid State Radio Engineering, Wiley, 1980.
4. D. O. Pederson and K. Mayaram, Analog Integrated Circuits for Communication: Principles, Simulation and Design, 2nd ed., Springer, 2007.
5. J. Everard, Fundamentals of RF Circuit Design with Low Noise Oscillators, Wiley, 2001.

