

فهرست مطالب:

- ❑ معرفی درس
- ❑ معرفی و آشنایی
- ❑ مباحث درس
- ❑ مراجع و منابع قابل استفاده
- ❑ نحوه‌ی ارزیابی

توانا بود حرکه دانا بود
زدانش دل پیرزنا بود

الکترونیک دیجیتال
DIGITAL ELECTRONICS

Dr. Ali Maleki <http://sun.semnan.ac.ir/~maleki>

معرفی درس:

تاریخچه
عصر الکترونیک
جایگاه امروزی



به نام یگانه ایزد بی همتا

جلسه اول:

معرفی درس و ...

مبحث اول: مقدمه‌ای بر الکترونیک دیجیتال

- ❖ منطق دودویی
- ❖ خانواده‌های مدارهای دیجیتال
- ❖ معکوس کننده‌ی پایه
- ❖ حاشیه‌های امنیت نویز
- ❖ اتلاف توان
- ❖ ظرفیت ورودی و ظرفیت خروجی
- ❖ تاخیر انتشار
- ❖ حاصل ضرب تاخیر- توان

معرفی و آشنایی:

ali_maleki@aut.ac.ir

پست الکترونیکی:

صفحه‌ی خانگی درس: <http://sun.semnan.ac.ir/~maleki/Lectures/digitalelectronic>



نام و نام خانوادگی
رشته و گرایش تحصیلی
آدرس پست الکترونیکی

مبحث دوم: دیودها

- ❖ دیود
- ❖ دیودهای پیوندی PN
- ❖ دیودهای پیوندی MN
- ❖ مدل کردن دیود
- ❖ مدل تکه‌ای-خطی برای دیود
- ❖ منطق دیود-مقاومت
- ❖ منطق دیود-مقاومت با سطح منتقل شده
- ❖ دیودهای محدود کننده

مباحث درس:

- ❖ مقدمه‌ای بر الکترونیک دیجیتال
- ❖ دیودها
- ❖ آشنایی با طرز کار MOSFETها و روابط حاکم بر آنها
- ❖ مدارهای منطقی مبتنی بر ترانزیستورهای دو قطبی
- ❖ مقایسه بین خانواده‌های منطقی و بررسی چگونگی ارتباط بین آنها

مبحث چهارم: مدارهای منطقی مبتنی بر BJT

- ❖ معکوس کننده پایه
- ❖ منطق مقاومت-ترانزیستور
- ❖ منطق دیود-ترانزیستور
- ❖ منطق ترانزیستور-ترانزیستور
- ❖ خانواده‌های TTL با عملکرد بهتر
- ❖ خانواده‌های پیشرفته تر TTL
- ❖ منطق تزویج امیتری

مبحث سوم: آشنایی با طرز کار MOSFET ها

- ❖ ساختار و عملکرد فیزیکی MOSFET افزایشی
- ❖ MOSFET کانال P
- ❖ MOSFET تکمیلی یا CMOS
- ❖ نمادهای مداری
- ❖ مشخصه‌های جریان-ولتاژ MOSFET افزایشی
- ❖ مشخصه‌های MOSFET کانال P
- ❖ MOSFET تخلیه
- ❖ اثر بدنه
- ❖ اثر دما
- ❖ پدیده شکست و حفاظت ورودی

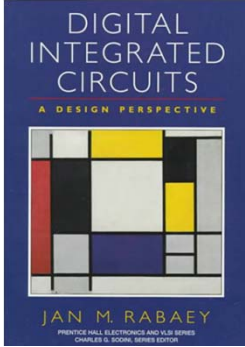
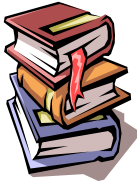
مبحث پنجم: مقایسه بین خانواده‌های منطقی

- ❖ مقایسه خانواده‌های منطقی مختلف
- ❖ مقایسه با خانواده‌های منطقی گالیم-آرسناید
- ❖ مدارهای واسط برای اتصال خانواده‌های منطقی به یکدیگر

مبحث چهارم: مدارهای منطقی مبتنی بر BJT

- ❖ روابط حالت فعال ترانزیستور
- ❖ کارکرد ترانزیستور در وضعیت اشباع
- ❖ کارکرد ترانزیستور در وضعیت فعال معکوس
- ❖ مدل ابرز-مول
- ❖ جریان‌های پایانه‌ای ترانزیستور
- ❖ زمان‌های سوئیچینگ ترانزیستور

Digital Integrated Circuits, A Design Perspective,
Rabaey JM,
Prentice Hall,
20xx.



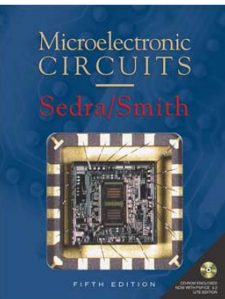

مراجع و منابع قابل استفاده:



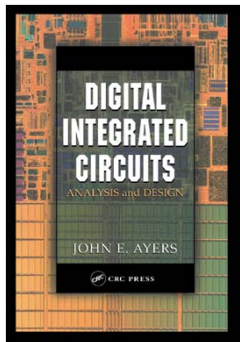

الکترونیک دیجیتال
تالیف: مهدی صدیقی، علی ولی زاده و فرهاد مهدی پور
انتشارات: دانشگاه صنعتی امیرکبیر



Microelectronic Circuits, include CD ROM (5th edition)
Sedra AS and Smith KC,
Oxford University Press,
2003.



Digital Integrated Circuits, Analysis and Design,
Ayers JE,
CRC Press,
2004.



نحوه‌ی ارزیابی در این درس:

- ✓ امتحان‌های کلاسی طی دوره: تا ۴ نمره
- ✓ تمرین‌ها: ۲ نمره
- ✓ امتحان پایان دوره:



با تشکر از توجه شما

اقتضای جان چو ای دل آگهی است
هر که آگه‌تر بود، جانش قوی است
«مولانا»

