

عنوان دوره :	نرم افزار Allegro پیشرفته	سطح دوره :	پیشرفته	زیرگروه :	نرم افزار
پیش نیاز :	Allegro مقدماتی	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	۳۲ ساعت

محتوای دوره :

طراحی بردهای مدارچاپی با نرم افزار Allegro در سطح پیشرفته:

- ملاحظات الکتريکال در بردهای مدارچاپی (جریان و ولتاژ)
 - ✓ ملاحظات جریان عبوری و محاسبات مربوطه در محیط Allegro
 - ✓ راهکارهای افزایش جریان عبوری در PCB
 - ✓ ملاحظات ولتاژ در بردهای مدارچاپی و محاسبات مربوطه
- عوامل تداخل در خط انتقال و مشکلات عدم یکپارچگی سیگنال
 - ✓ نحوه از بین بردن اختلالات الکترومغناطیسی (EMI) در بردهای مدارچاپی
 - ✓ نکات کاربردی سازگاری الکترومغناطیسی (EMC) بردهای مدارچاپی
 - Reflection ✓
 - Cross-talk ✓
 - Impedance-mismatch ✓
 - Ground bouncing ✓
 - Ringing ✓
 - Under-shoot and Over-shoot ✓
 - SSN ✓
 - Skin-Effect ✓
- روشهای عملی حل مشکلات در بردهای پر سرعت
 - ✓ شناخت نقاط مهم در تغییر امپدانس و راه حلهای عملی
 - ✓ روشهای عملی کاهش Ringing و Reflection
 - ✓ روشهای کاهش هم شنوایی
 - ✓ روشهای کاهش اثر پوسته
 - ✓ روشهای کاهش SSN

آدرس مرکز : میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - پایین تر از جمهوری - برج تجاری ۲۰۷ - طبقه ۷ - واحد ۱۷

تلفن تماس : ۹ - ۶۶۹۱۸۱۷۸

www.nirasystem.com

نرم افزار	زیرگروه :	پیشرفته	سطح دوره :	Altium Designer	نرم افزار	عنوان دوره :
۳۲ ساعت	مدت دوره :	عملی	نوع دوره :	Altium Designer	مقدماتی	پیش نیاز :

محتوای دوره :

- ملاحظات تغذیه بردهای مدارچاپی
 - ✓ انتخاب رگولاتور مناسب و معرفی انواع رگولاتورها و جزئیات مربوطه
 - ✓ ملاحظات مسیرکشی در نرم افزار Allegro
 - ✓ ملاحظات گرمایی PCB (محاسبات مصرف توان، گرما و هیت سینک)
 - ✓ اهمیت رعایت ترتیب یا Power Sequencing
- کنترل امپدانس در بردهای مدارچاپی
 - ✓ حلقه جریان، مسیر برگشت، امپدانس مسیر برگشت
 - ✓ انواع خط انتقال پر کاربرد در PCB
 - ✓ مسیرهای تکی و تفاضلی
 - ✓ روشها و ابزارهای محاسبه امپدانس خط انتقال در PCB
 - ✓ پارامترهای مهم در تعیین امپدانس
 - ✓ محاسبات مربوط به کنترل امپدانس
- طراحی Stack-up در بردهای مدارچاپی
 - ✓ شناخت Material
 - ✓ چینه لایه ها از نظر High speed در نرم افزار Allegro
 - ✓ ملاحظات ساخت (Stack-up)
 - ✓ معرفی چند stackup پیشنهادی
- ملاحظات انواع ارتباطات سرعت بالا
 - ✓ انواع Bus و الزامات طراحی یک bus خوب در Allegro
 - ✓ معرفی Topology های توزیع در یک باس
 - ✓ بودجه نویز (crosstalk)
 - ✓ بودجه زمانی (setup-time) و (hold-time)
 - ✓ Eye-diagram
 - ✓ باس های پر سرعت موازی مثل DDR2, DDR3, DDR4
 - ✓ هم تاخیر کردن مسیرهای یک bus در نرم افزار Allegro
 - ✓ روش عملی برای مسیرکشی یک باس پر سرعت و هم تاخیر کردن مسیرها با یکدیگر
 - ✓ سیگنالهای SERDES مثل LAN, SATA, JESD204, PCIe, USB3, USB2

آدرس مرکز : میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - پایین تر از جمهوری - برج تجاری ۲۰۷ - طبقه ۷ - واحد ۱۷

تلفن تماس : ۹۰ - ۶۶۹۱۸۱۷۸

www.nirasystem.com

عنوان دوره :	نرم افزار Altium Designer	سطح دوره :	پیشرفته	زیرگروه :	نرم افزار
پیش نیاز :	Altium Designer مقدماتی	نوع دوره :	عملی	مدت دوره :	۳۲ ساعت

محتوای دوره :

• توزیع تغذیه (Power Delivery Network)

- ✓ تکنولوژی های ساخت خازن و نکات مهم در انتخاب و بکارگیری خازنها
- ✓ نرم افزارهای شبیه سازی spice برای خازن ها
- ✓ امیدانس هدف
- ✓ ملاحظات زمین Grounding در طراحی PCB
- ✓ معرفی انواع زمین ها
- ✓ انواع اتصال زمین (star) و (chain) و ...
- ✓ انواع جداسازی و اتصال زمین ها در mixed-signal
- ✓ ایزولاتورها
- ✓ ملاحظات طراحی برای ساخت (Design for manufacturing) و مونتاژ
- ✓ آشنایی با نکات مهم و کاربردی مونتاژ در طراحی فوت پرینت ، Pad و چیدمان
- ✓ نکات مهم درباره ساخت PCB
- ✓ انتخاب اندازه ها و سایر ملاحظات بر اساس توانمندی های سازنده PCB
- ✓ اصلاحات نهایی پیش از سفارش ساخت
- ✓ استنسیل

آدرس مرکز : میدان انقلاب - خیابان کارگر جنوبی - پایین تر از جمهوری - برج تجاری ۲۰۷ - طبقه ۷ - واحد ۱۷

تلفن تماس : ۹ - ۶۶۹۱۸۱۷۸

www.nirasystem.com