



برنام‌آزودانا

**(كاربرگ طرح درس)**

تاریخ به‌روز رسانی: ۹۷/۱۲/۵

دانشکده: فزیک

نیمسال اول سال تحصیلی ۹۸-۹۷

نام درس	فارسی: روش های پیشرفته در فیزیک محاسباتی و شبیه سازی Advanced methods in computational physics and simulation		
مقطع: دکتری	تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰ پیش‌نیازها و هم‌نیازها: -		
مدرس: گوهر رستگارزاده	شماره تلفن اتاق: ۳۲۴۸		
پست الکترونیکی: <a href="mailto:grastegar@semnan.ac.ir">grastegar@semnan.ac.ir</a>	منزلگاه اینترنتی:		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس:			
اهداف درس: آموزش اصول روش ها و الگوریتم های پیشرفته در فیزیک محاسباتی و شبیه سازی			
امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدیو پروجکشن - کامپیوتر پر سرعت			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان‌ترم
درصد نمره	۲۵		۷۵
منابع و مآخذ درس	Corsika User guide - (N.J. Giordano & H. Nakanish) Computational physics		

**بودجه‌بندی درس**

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	معرفی و استفاده از سیستم عامل لینوکس	
۲	معرفی خطاهای ذاتی و آماری	
۳	تولید داده های تصادفی و توزیع گاوسی	
۴	شبیه سازی فرایند های تصادفی	
۵	فرایند های آشوبی و شبیه سازی و تحلیل آنها	
۶	شبیه سازی مونت کارلو - کاربرد در سیستم های آماری و مدلسازی داده ها	
۷	شبیه سازی مونت کارلو پرتوهای کیهانی به غایت پر انرژی	
۸	تحلیل درست نمایی (Likelihood analysis)	
۹	شبیه سازی پرتو های کیهانی با استفاده از کُد CORSIKA	
۱۰	برازش و تحلیل داده های شبیه سازی	
۱۱	شبیه سازی ساختار زمانی پرتوهای کیهانی	
۱۲	الگوریتم محاسبه زمان خیز پالس های ثانویه بهمن های هوایی	
۱۳	الگوریتم تبدیل فایلهای دودویی به فایل های متن	
۱۴	الگوریتم محاسبه توزیع زمانی پالسهای بهمن های هوایی	
۱۵	الگوریتم یافتن محل هسته بهمن های هوایی	
۱۶	مطالعه عدم تقارن سمتی زمان خیز پالس های زمانی	