



دانشگاه الزهرا
دانشکده علوم ریاضی
گروه علوم کامپیوتر

نام درس: هندسه محاسباتی (گروه بیو انفورماتیک)	نیم سال: دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲	مدرس: بهرام صادقی بی غم
پیش نیاز: الگوریتم پیشرفته	نوع درس و تعداد واحد: انتخابی - ۲ واحد	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد بیوانفورماتیک
نحوه‌ی ارزیابی دانشجویان: ۴ نمره ارایه و فعالیت کلاسی، ۲ نمره حضور فعال در کلاس، و ۱۴ نمره پایان ترم	تاریخ آزمون میان ترم: هماهنگی در کلاس	
ایمیل استاد: b_sadeghi_b@alzahra.ac.ir		وبسایت استاد: http://staff.alzahra.ac.ir/sadeghibigham/en/Research-Activities
هدف کلی: الگوریتمهای هندسی قابل به کارگیری در مسایل بیوانفورماتیک اهداف جزئی: ارایه الگوریتم هایی برای مسایل مختلف مرتبط با ساختار پروتئین، ژن و مسائل بیو انفورماتیک		
مراجع:		
<ul style="list-style-type: none"> • Mark de Berg, Otfried Cheong, Marc van Kreveld, and Mark Overmars (2008). Computational Geometry (3rd revised ed.). Springer-Verlag. ISBN 3-540-77973-6. 3rd edition: ISBN 3-540-61270-X. • هندسه محاسباتی: الگوریتم ها و کاربردها، اثر مارک دی برگ و همکاران، ترجمه صادقی بی غم و عباسی کیا، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۵، ISBN 978-964-01-1500-8 • Satish Chandra Panigrahi, GEOMETRIC OPTIMIZATION IN SOME PROXIMITY AND BIOINFORMATICS PROBLEMS, Ph.D. Thesis, University of Windsor, 2014 • Satyan Devadoss, Joseph O'Rourke (2011). Discrete and Computational Geometry. Princeton University Press. ISBN 978-0-691-14553-2. 		
جلسه	شرح درس	
اول	معرفی درس، سرفصل و منابع (دید کلی)	
دوم	اشیا هندسی ساده (نقطه، خط، چند ضلعی، دایره،...)، پوسته محدب	
سوم	لیست یالی دو پیوندی، درخت های چهارچهاری،	
چهارم	دوگان نقطه و خط، تقاطع پاره خط ها	
پنجم	مثلث بندی و انواع بهینه ی آن (دلونی، کمترین طول اضلاع)	
ششم	کاربردهای مثلث بندی، تالار هنر	
هفتم	دیاگرام ورونوی و اسکلت چند ضلعی ها	
هشتم	دیاگرام ورونوی (تعمیم ها و کاربردها)	
نهم	خوشه بندی و ارتباط آن با دیاگرام ورونوی	
دهم	انواع مترها، شباهت ها و اختلاف ها	
یازدهم	جداسازی مجموعه های دو کلاسه با ابزارهای هندسی	
دوازدهم	شباهت ساختار پروتئین ها	
سیزدهم	جداسازی هندسی و بیان ژن	
چهاردهم	فولدینگ	
پانزدهم	کاربردهایی در بیو انفورماتیک	
شانزدهم	مرور و رفع اشکال	