

پیشنیاز: ریاضی مهندسی و مبانی و برنامه نویسی کامپیوتر	واحد: ۲	عنوان درس: شبیه سازی عددی در علم و مهندسی مواد
Numerical Simulation in Materials Science		عنوان درس (انگلیسی):
مرجع / مراجع اصلی:		
1- Theory and Applications of Numerical Analysis – Phillips & Taylor – 1973 2- An Introduction to Computational Fluid Dynamics – Versteck & Malasekava – 1995 3- Finite Elements – Baker & Pepper		
سایر مراجع پیشنهادی:		
1- A first course in continuum mechanics, Oscar Gonzalez, 2008 2- Abaqus/Standard analysis user’s manual, 2007 3- Finite element procedures in engineering analysis, K.J. Bathe, 1982 4- Introduction to finite element analysis using MATLAB and Abaqus, A. Khennane, 2013 5- Finite element analysis of composite materials using Abaqus, E. J. Barbero, 2013		
<p style="text-align: right;">فهرست مطالب:</p> <p>هفته ۱-۵: مفهوم شبیه سازی و مدل سازی ریاضی و کاربرد آنها در مهندسی مواد</p> <p>هفته ۶ و ۷: حل معادلات دیفرانسیل عادی به کمک روش عددی</p> <p>هفته ۸ و ۹: حل معادلات غیر خطی با استفاده از روشهای تکرار مستقیم و نیوتون</p> <p>هفته ۱۰ و ۱۱: حل معادلات دیفرانسیل پاره ای با استفاده از روش تفاوت محدود مشتمل بر معادله گرما و نفوذ ، معادله لاپلاس و پواسون و معادله موج</p> <p>هفته ۱۲ و ۱۳: حل دستگاه معادلات خطی و غیر خطی و ارائه الگوریتمها بر مبنای روشهای تکرار برای حل دستگاه معادلات</p> <p>هفته ۱۴ و ۱۵: معرفی روش حجم محدود و استفاده از آن برای حل معادلات بقای انرژی</p> <p>هفته ۱۶: معرفی اجمالی روش اجزاء محدود و فرمولاسیون توسط روش مستقیم و روش باقیمانده وزن دار</p>		
تاریخ میان ترم:	مدرس: اسماعیل توحیدلو پست الکترونیکی: etohidlou@eng.usb.ac.ir وب سایت شخصی: https://www.usb.ac.ir/astaff/Tohidlou/Fa	