



**Fernando Suárez, Ph.D.**

*The main purpose of the project was to gain an insight into the relation between damage in concrete structures and the water transport through the porous microstructure. This is of great interest in dams and also in nuclear waste concrete containers. For this purpose two topics were studied: First, an anisotropic damage model was selected (proposed by Desmorat and co-authors) and its localisation properties were analysed. This model was chosen because its formulation seemed consistent from the mechanical point of view and very promising for the purpose of the project, since damaged concrete exhibits an anisotropic behaviour when cracks are oriented in a predominant direction. As the second topic, nonlocal damage formulations were analysed under conditions of pure bending; this was considered as a good case study since thermal gradients or shrinkage effects lead to a similar type of stress field in concrete structures.*

*My work in this project has served me to improve very much my knowledge in numerical aspects of great relevance in nonlinear problems, like advanced damage models and nonlocal formulations. I have been in contact with very good researchers that are experienced in these issues and my theoretical knowledge, as well as my programming skills, have been very much improved thanks to the wise guidance of my mentor, Prof. Milan Jirásek.*



**prof. Ing. Milan Jirásek, DrSc.**

Fernando Suárez získal doktorát na Universidad Politécnica v Madridu v březnu 2013 a jeho dizertační práce byla zaměřena na experimentální výzkum relaxace v předpínacích kabelech pro betonové konstrukce. V rámci postdoktorského projektu se věnoval modelům pro přetváření a porušování betonu, zejména s ohledem na lokalizovanou deformaci vedoucí ke vzniku trhlin a na interakci mezi vedením vlhkosti a mechanickým chováním. Během práce na tomto tématu významně zlepšil své dovednosti v oblasti teoretického modelování a numerické simulace mechanického poškození a jeho lokalizace. Jeho výzkum přinesl cenné poznatky o lokalizačních vlastnostech pokročilého anizotropního modelu poškození a o vývoji trhlin v ohýbaných prvcích nebo v prvcích namáhaných teplotním či vlhkostním gradientem. Věnoval se také pedagogické činnosti, zejména vedení seminářů a cvičení v předmětu Structural Analysis v rámci magisterského programu Advanced Masters in Structural Analysis of Monuments and Historical Constructions (SAHC). Původně plánovaný tříměsíční studijní pobyt na prestižním California Institute of Technology předčasně ukončil již po jednom měsíci, protože zvítězil v konkurzu na stálé místo vědecko-pedagogického pracovníka na španělské Universidad de Jaén a nastoupil na tuto pozici.