



Proyectos de la Secretaría de Investigación, Internacionales y Posgrado

Convocatoria: PROYECTO SIIP TIPO 1 BIENAL 2019
Título: Simulación numérica de problemas con grandes deformaciones. Estudio de la sensibilidad de los resultados frente a cambios en la malla de elementos finitos y datos del problema.

Director: GARCÍA GARINO, CARLOS GABRIEL
Codirector: PACINI NAUMOVICH, ELINA ROCÍO
Área: INFORMATICA-VARIAS

Resumen de Proyecto:

El proyecto trata la simulación numérica de problemas con grandes deformaciones elastoplásticas. En muchos casos además se deben modelar interfaces con contacto y rozamiento. De la experiencia que posee el equipo de trabajo del proyecto (ver bibliografía y publicaciones) surge que en muchos casos se debe estudiar la sensibilidad de los resultados del problema frente a cambios en los datos de entrada y/o en la discretización del problema de interés. Por ejemplo la simulación numérica del ensayo de tracción simple en el rango de grandes deformaciones presenta estas características. En muchos problemas de grandes deformaciones con material viscoplástico la respuesta es sensible a pequeños cambios en la viscosidad. En el caso de conformado de metales, especialmente en el caso de grandes cambios de forma, como es el caso de procesos de forjado puede aparecer esta característica. Para investigar la sensibilidad de los resultados de los problemas planteados se propone llevar a cabo estudios paramétricos que contemplen cambios en la malla de elementos finitos y de algunas variables del problema. El procesamiento de los estudios planteados se llevará a cabo sobre entornos de Cloud Computing. Se prevee adecuar alguna de las herramientas informáticas disponibles en el equipo de trabajo. Se llevarán a cabo tareas de formación de recursos humanos y se continuará con la cooperación con el grupo del Prof. Ponthot en la Universidad de Lieja.

Palabras Claves : 1- Problemas con grandes deformaciones 2- Sensibilidad de Resultados 3- Elementos Finitos



Titulo (Inglés): Numerical simulation of large strain problems. Results sensitivity studies in terms of finite element mesh and input data changes.

Resumen de Proyecto (inglés):

Large strain problems usually include plasticity effects and large shape changes in the solid of interest. Frictional contact interfaces have to be taken into account in many cases. In order to properly simulate this kind of problems large strain plasticity codes are necessary. These codes are usually based on the Finite Element Method and it is required that be both efficient and robust tools. It is necessary as well that trained human resources be able to simulate this type of problems and to analyze their results. The project team (see bibliography and CVs) have wide experience about the numerical simulation of large strain plasticity problems. In many practical applications can be necessary to study the sensitivity of obtained results in terms of input data and / or finite element mesh changes. For instance problems where necking is expected are sensitive to the size and type of imposed imperfections. Large strain viscoplastic problems are sensitive to small changes in the amount of viscosity considered. In other cases, industrial applications for instance, there is a lack of precise information about relevant data like it is the friction coefficient in between the tools and the blank for metal forming operations. Parameter sweep experiments can be useful for all the examples cited. Then many different Finite Element studies have to be conducted in order to study the sensitivity results in terms of chosen parameters. Cloud Computing tool is a suitable environment in order to process the different simulations required for the proposed research. Human resources formation as well as national and international cooperation tasks will be conducted in this project

Palabras Claves : 1- Large strain problems 2- Results sensitivity 3- Finite Elements



EQUIPO DE TRABAJO

GARCÍA GARINO, CARLOS GABRIEL

cgarino04@gmail.com	Director
FACULTAD DE INGENIERIA	

PONTHOT, JEAN PHILIPPE

jp.ponthot@uliege.be	Investigador
FACULTY OF APPLIED SCIENCES	

MUNAFÓ GUEVARA, MARÍA VICTORIA

victoriamunaf096@gmail.com	Alumno
FACULTAD DE INGENIERIA	

PACINI NAUMOVICH, ELINA ROCÍO

epacini@gmail.com	Codirector
INSTITUTO P/LAS TEC.DE LA INFORMACION Y L/COMUNICACIONE	

VALERIO NAVAS, ROCÍO MICAELA

rociovalerio97@gmail.com	Alumno
FACULTAD DE INGENIERIA	

QUIROGA, ANA PAULA

paula.quiroga497@gmail.com	Alumno
FACULTAD DE INGENIERIA	

CAREGLIO, CLAUDIO ARIEL

ccareglio@fing.uncu.edu.ar	Investigador
FACULTAD DE INGENIERIA	

PAPELEUX, LUC

l.papeleux@uliege.be	Investigador
UNIVERSITE DE LIEGE	

Este objeto está alojado en la Biblioteca Digital en la URL: siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar .

Se ha aportado el día 19/06/2020 a partir de la exportación de la plataforma SIGEVA de los proyectos bianuales de la SIIP 2019-2021