

# BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



INSTITUTO DE FÍSICA  
“Luis Rivera Terrazas”



**SEMINARIO**  
**“DR. JESUS REYES CORONA”**

**“SÍNTESIS Y DENSIFICACIÓN DE CERÁMICOS MEDIANTE LA  
COMBINACIÓN DE MÉTODOS QUÍMICOS Y DENSIFICACIÓN  
POR “SPARK PLASMA SINTERING”**

**Dr. Heberto Balmori Ramírez**

Investigador y Director del centro de Nanociencias y Micro y Nanotecnologías  
Instituto Politécnico Nacional.

Se presentan los resultados obtenidos para la fabricación de espinela de magnesio ( $MgAl_2O_4$ ) y de composites de Hidroxiapatita-Alúmina mediante la combinación de métodos químicos de síntesis de polvos y densificación por Spark Plasma Sintering (SPS). La obtención de materiales cerámicos de alta pureza, densos, con estructura de grano fino, a baja temperatura y en tiempos cortos, puede lograrse combinando estos dos métodos. En particular, el método de SPS consiste en la aplicación de presión uniaxial, el paso de corriente eléctrica y el calentamiento a una pastilla de polvos cerámicos para provocar reacciones y densificación simultáneas en tiempos muy cortos y a temperaturas relativamente bajas. Los resultados que se presentan muestran que se puede obtener espinela de magnesio densa a temperaturas de  $< 1350^\circ\text{C}$ , mediante un proceso de reacción-sinterización de polvos precursores de  $Al_2O_3$  y  $MgO$  mezclados y sintetizados por métodos químicos y el método SPS. Por otro lado, la fabricación de compósitos Hidroxiapatita- $Al_2O_3$  por esta ruta permite combinar dos materiales que poseen elevadas propiedades mecánicas ( $Al_2O_3$ ) y biocompatibilidad (Hidroxiapatita). La fabricación de estos composites requiere aplicar bajas temperaturas para evitar la descomposición de la Hidroxiapatita, pero esto es difícil de lograr debido a que la  $Al_2O_3$  requiere altas temperaturas de sinterización  $< 1400^\circ\text{C}$ . Los composites de Hidroxiapatita- $Al_2O_3$  con alta densidad se pueden obtener por el método de SPS.

**Auditorio-IFUAP**

**Viernes 03 de junio de 2016**

**13:00 Hrs.**