



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**ACUERDO AMPLIO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL UNSE CON
FUNDACIÓN UNIVERISTARIA CATOLICA LUMEN GENTIUM- UNICATOLICA
(COLOMBIA)**

CONVENIO DE INTERCAMBIO DE PROFESORES UNSE - UNICATÓLICA

**ACTA DE INTENCIÓN ENTRE CARRERAS DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE
UNICATOLICA Y UNSE**

CURSO-TALLER PARA ESTUDIANTES
***“INGENIERÍA DE MATERIALES: PELÍCULAS DELGADAS
Y RECUBRIMIENTOS DUROS”***

Profesor JOHN EDWARD ORDOÑEZ

Duración: 12 horas presenciales.

Horario:

Lunes 10/10 de 8,00 a 14,00 horas.

Martes 11/10 de 8,00 a 14,00 horas.

Temario:

Ciencia y tecnología del vacío: sistemas de aceite, membrana, turbomoleculares y criogénicos.

Procesos de evaporación: Deposición en fase de vapor –PVD y deposición en fase química- CVD.

Descargas y plasmas: Fundamentos del plasma, descargas y arcos, evaporación, pulverización catódica RF y DC- sputtering, deposición por láser pulsado-PLD, Molecular beamepitaxy, spin coating.

Nucleación de películas delgadas: superficie del sustrato, termodinámica de la nucleación, análisis de nucleación y crecimiento.

Caracterización estructural y morfológica: Difracción de rayos X –XRD, Microscopia Electrónica de Transmisión-TEM, Microscopia Electrónica de Barrido-SEM, Microscopia de Fuerza Atómica-AFM.

Caracterización eléctrica y magnética: método de las cuatro puntas, magneto resistencia, histéresis magnética y ferroeléctrica, curvas de magnetización con temperatura.

Caracterización de propiedades tribológicas: Análisis mecánico y de tensiones, efectos de relajación mecánica y adhesión.

Aplicaciones industriales: Semiconductores, computadores, memorias y procesos industriales.