





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

## Escuela de Posgrado

Los tests de sorción de  $N_2$  de las muestras revelaron las características mesoporosas de los sensores. La mesoporosidad también fue corroborada mediante imágenes STEM en modo HAADF. Además, las imágenes de microscopía electrónica revelaron el tamaño nanométrico solamente para las muestras dopadas con Cr y Ni. Los ensayos de los sensores hacia  $25 \text{ mg L}^{-1}$  de TMA demostraron que el Ni 1.0% (Ni/ $\alpha$ - $Fe_2O_3$  1 %m/m) tuvo una respuesta superior y la menor temperatura de operación respecto a todos los sensores. Adicionalmente, el Ni 1% presentó una respuesta reversible en el rango de 2,5 a  $100 \text{ mg L}^{-1}$  de TMA a  $270 \text{ }^\circ\text{C}$ . La alta sensibilidad a TMA del sensor dopado con Ni fue atribuida al tamaño nanométrico, al aumento de la cristalinidad respecto a  $\alpha$ - $Fe_2O_3$ , al rol catalítico del Ni por las especies  $Ni^{2+}/Ni^{3+}$  y al aumento de las vacancias de oxígeno, según los análisis con XPS, que mejoran la efectividad del transporte de portadores de carga y la oxidación de la TMA; además, la buena distribución del dopante Ni en las partículas de  $\alpha$ - $Fe_2O_3$  promovieron la generación de sitios vacantes de oxígeno electrofilico disperso homogéneamente en la superficie. Ensayos de análisis de TMA usando Cr 1% (Ni/ $\alpha$ - $Fe_2O_3$  1 %m/m) también fueron realizados dado su rápido tiempo de respuesta (40 s) y recuperación (54 s) superior al Ni 1.0%. Así, la presente tesis presenta dos opciones de sensores, Ni 1.0% y Cr 1%, con potenciales aplicaciones comerciales por su alta sensibilidad, selectividad, estabilidad y tiempos de análisis cortos, respectivamente.

### ENLACE

La Escuela de Posgrado UNI le está invitando a una reunión de Zoom programada.

**Tema:** SUSTENTACION DE TESIS  
**FECHA:** jueves 19 de diciembre de 2024  
**HORA:** 10h00 Lima

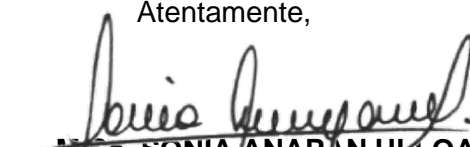
**Entrar Zoom Reunión**

<https://us02web.zoom.us/j/85181208116?pwd=zo80f3uoTbbG3O0Bio2M4pB3VmSBiU.1>

**ID de reunión:** 851 8120 8116  
**Código de acceso:** 055607



Atentamente,

  
**M.Sc. SONIA ANAPAN ULLOA**  
**SECRETARÍA GENERAL**



**EDITOR: SECRETARÍA GENERAL UNI**  
**IMPRESA DE LA EDUNI**