

**LUNES 4 de MAYO 10 hs.**

Aula Fernández Prini INQUIMAE-DQIAQF

Ciudad Universitaria Pab. II, 3º Piso

**Desarrollo de biosensores basados en ADN funcional y reacciones de amplificación en ambientes confinados**

**Tesis doctoral**

MARCOS EZEQUIEL GRAMAJO

**Directora:** Dra. Ana Sol Peinetti

**Director Adjunto:** Dr. Fernando Battaglini

**Consejero de Estudios:** Dr. Ricardo Martin Negri

**Jurados:** Dra. Romina R. Carballo - Prof. Adj., FFYB, UBA - Inv. Indep., IQUIFIB, FFYB, UBA CONICET, Dra. Sara A. D. Aldabe - Prof. DQIAQF, FCEN, UBA - Inv. Sup. ad-honorem, INQUIMAE, CONICET. y Dr. Sebastián N. Robledo - Prof. Adj., UNRC, Córdoba - Inv. Adj., IDAS, UNRC, CONICET.

Resumen

El desarrollo de sensores para la detección rápida y sensible de analitos constituye un desafío en química. Actualmente, los métodos para la detección de biomarcadores pueden tardar días, requerir equipamiento costoso y personal especializado. En este contexto, el desarrollo de dispositivos point-of-care (POC), capaces de medir patógenos y biomarcadores in situ y sin personal cualificado, resulta de gran interés. En este trabajo de tesis, se exploran las reacciones enzimáticas en ambientes confinados como alternativa prometedora para lograr alta sensibilidad, ya que pequeños cambios en la carga superficial y el volumen excluido dentro de nanocanales generan variaciones significativas en la corriente iónica.

El trabajo involucra la inmovilización de enzimas dentro de nanocanales. Tanto de múltiples enzimas para lograr cascadas enzimáticas eficientes dentro del nanocanal, como la inmovilización de enzimas con mecanismos más complejos como polimerasas que permite detectar ADN cortos mediante una amplificación isotérmica del ADN confinada en nanocanales. Finalmente, el sistema se extendió hacia la detección específica de patógenos mediante el uso de ADN funcional. Se logró la cuantificación de *E. coli*, alcanzando sensibilidades de 2 UFC/mL a través del uso de DNAsimas como reguladores de la reacción de amplificación, manteniendo buena respuesta incluso en agua superficial de río y agua cloacal.