



## FUNDACION INSTITUTO DE BIOLOGIA Y MEDICINA EXPERIMENTAL

VUELTA DE OBLIGADO 2490  
(C1428ADN) BUENOS AIRES  
REPUBLICA ARGENTINA

CURSO DE POSGRADO

Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 17 y 18 de noviembre de 2012

# INMUNOANALISIS

“Todos los imperios del futuro van a ser imperios del conocimiento y solamente serán exitosos los pueblos que entiendan como generar conocimientos y como protegerlos, como buscar jóvenes que tengan capacidad de hacerlo y asegurarse que se queden en el país”

*Dr. Albert Einstein - 1940*

**El desafío, los beneficios y las oportunidades futuras de la profesión bioquímica son:**

La gestión del conocimiento, la innovación, el cambio hacia nuevos paradigmas, la elección de las metodologías analíticas apropiadas u otras alternativas existentes, llevará al crecimiento sostenido del profesional, mejorará el posicionamiento del laboratorio y con el aprovechamiento de las diferentes formas de apalancamiento, permitirá detectar oportunidades y desarrollar nuevos emprendimientos.

*Dr. Eduardo E. Castellani - 2009*

**LUGAR DE REALIZACION:**

**Auditorio: a confirmar en Santa Cruz de la Sierra**

**DURACION:**

1 (uno) fin de semana Full-Time. 24 horas reales (32 horas cátedra) Teórico-Prácticas, Resolución de problemas, taller de discusión en la gestión del conocimiento, desarrollo de nuevos emprendimientos, posicionamiento, beneficios y oportunidades

**HORARIO:**

Días sábado y domingo de 9:00 a 21:00 horas.

**INICIO:**

**17 y 18 de noviembre de 2012**

**DIRECTOR:**

Dr. Eduardo Castellani

**DOCENTES:**

Dr. Eduardo Castellani y Dr. Pablo F. Hockl

**REQUISITOS:**

Los postulantes deberán poseer título o estudiante de: Bioquímica o equivalente.

**EVALUACIÓN:**

Se fundamenta en el análisis de situaciones metodológicas reales en el laboratorio clínico, y la búsqueda de oportunidades de crecimiento y posicionamiento para el profesional bioquímico a desarrollarse en el horario del curso. Incluye trabajos prácticos en análisis de datos y evaluación final escrita.

**INVERSIÓN:**

U\$S 250 por participante

**INSCRIPCIÓN en BOLIVIA:**

**Contacto: Lic. Ernesto López Gálvez** [westwind@entelnet.bo](mailto:westwind@entelnet.bo) / [entelequi@hotmail.com](mailto:entelequi@hotmail.com)

Preferentemente los participantes deberán ser profesionales que estén o hayan trabajado en laboratorios clínicos. Enviar por E-mail el CV resumido y actualizado, adjuntando una nota sobre la necesidad de la realización del curso. La participación al curso incluye el material impreso, café, té y bebidas en intervalos y almuerzo en las 2 jornadas. Se otorgará Certificado de Asistencia que se entregará al finalizar el curso y Certificado de Aprobación con Evaluación que se enviará desde el IBYME - Buenos Aires - Argentina

**Envío de CV abreviado (una página) por E-mail a:** [eduardo.castellani@tideca.net](mailto:eduardo.castellani@tideca.net) o [ecastellani@speedy.com.ar](mailto:ecastellani@speedy.com.ar)

La filosofía y el espíritu del curso se basan en la búsqueda de la calidad, la seguridad del paciente, comprensión operacional metodológica de los inmunoanálisis (algunas comunes en otras metodologías) y la obtención de criterios para la correcta resolución de problemas.

Se parte de una base conceptual teórica, práctica y ejercicios de aplicación de técnicas inmunoanalíticas que serán desarrollados y realizados en clase.

Se tratará el cambio de paradigmas acerca de las diferentes metodologías, técnicas manuales y los equipamientos de grandes laboratorios. Los beneficios, oportunidades de crecimiento y posicionamiento de pequeños y medianos laboratorios.

El conocimiento no es igual a la información, bases de datos o estadísticas. La información está en los libros, manuales, en los cursos o materias de pregrado de la Universidad, en los cursos o especialidades de postgrado, en Internet, en publicaciones, etc., puede ser gratuita u onerosa, libre y de fácil acceso pero, el conocimiento es, o mejor dicho reside en las personas y es la sumatoria de varios conceptos: información, bases de datos, habilidades, capacidades, sabidurías, competencias y experiencias propias o de terceros.

Podríamos decir que de alguna manera, el conocimiento es la información, los datos puestos en contexto, las bases del marketing profesional, la apertura, la aptitud y actitud mental positiva al servicio de un objetivo y este curso aporta toda la formación, la información, los datos y la experiencia para el momento adecuado cuando se requiere realizar la toma de decisiones y su implementación.

# INMUNOANALISIS

## PROGRAMA ANALITICO TEÓRICO-PRÁCTICO

**Sábado 17 de noviembre de 2012**

**CLASE 1°:** (de 9.00 a 21.00 hs.)

¿Qué es el inmunoanálisis? Su importancia en el diagnóstico médico y como ha influenciado, por el cambio de visión por el valor agregado, en el crecimiento del laboratorio clínico.

¿Cómo se han generado algunas modas, mitos, usos y costumbres? Los paradigmas. El pensamiento lateral. Discrepancia entre los resultados para una misma muestra por las distintas metodologías. Intervalos de referencia.

La evolución: pasado, presente y futuro de las técnicas inmunoanalíticas.

El futuro en hoy: Gestión del conocimiento. Formación o educación académica, profesional y financiera para el crecimiento sostenido en todo tipo de laboratorio, privado o público en prácticas de alta complejidad.

Análisis de las opciones disponibles: elegir, implementar y optimizar nuevas metodologías en el laboratorio, generar acuerdos o alianzas estratégicas de profesionales o tercerizar las muestras de los activos (pacientes).

Beneficios, ventajas y desventajas.

**Fundamento de las técnicas inmunoanalíticas.** Clasificación de las técnicas por el tipo de respuesta.

Isotópicos y no-isotópicos: radiactividad, colorimetría, fluorescencia, quimioluminiscencia, electroquimioluminiscencia, turbidimetría, nefelometría, western-blot, line-immunoassay, immunoblotting, aglutinación de partículas, citometría de flujo, precipitación, inmunofluorescencia, test rápidos por flujo lateral y últimos diseños en sistemas inmunoanalíticos. Esquemas de ensayos directos, indirectos, sándwich y captura. Ventajas y limitaciones.

Características generales y propiedades de cada componente, anticuerpos policlonales y monoclonales. Ventajas, limitaciones y desventajas. (Estructura, título, afinidad, avidéz y especificidad), trazadores y/o conjugados, sistemas puente o amplificadores (avidina - biotina), enzimas, sustratos solubles o precipitables, estándares o calibradores (rango de concentraciones de interés clínico), controles de calidad internos, muestras, buffer de ensayo y sueros diluyentes de muestras (Efecto matriz).

**Generalidades de ensayos competitivos.** Teoría de la unión Ag-Ac. Ley que rige el sistema inmunoanalítico competitivo ideal. Comprensión del análisis "paso a paso" para el desarrollo de un inmunoensayo competitivo por computadora. Ecuación de *Scatchard*, *Michaelis Menten* y *Ekins*. Sistemas en equilibrio y no-equilibrio.

Integración de los fundamentos de estadística, física, fisicoquímica, química biológica e inmunología entre otros. En el contexto práctico se analizarán las condiciones de trabajo en el laboratorio, el análisis termodinámico, variación de energía libre de la unión Ag-Ac ( $-\Delta G_0$ ), la modificación de la constante de equilibrio ( $K_a$ ) y su influencia en los ensayos por el efecto de la variación de los tiempos y la temperatura de incubación, el pH, la fuerza iónica y la evaporación. Ley de *Guldberg y Waage*.

Curva dosis-respuesta. Reducción de datos y representaciones gráficas. Ejercicios prácticos que serán desarrollados y analizados en clase.

**Generalidades de ensayos inmunométricos.** Fundamento teórico de los sistemas no competitivos. Análisis de diferentes esquemas de ensayos. Sistemas de 1 paso y 2 pasos. Ventajas y desventajas.

**Criterios de validez y performance de las técnicas inmunoanalíticas.** Sensibilidad analítica y funcional, límite de cuantificación, especificidad, precisión, exactitud, reproducibilidad. Test de dilución, paralelismo y recuperación. Interferencias, reactividad cruzada, correlación con otros métodos, limitaciones y efecto Hook. Parámetros clínicos: sensibilidad, especificidad, intervalos de referencia. Variables aleatorias continuas y discretas. (Distribución Normal y distribución de Poisson)

**Domingo 18 de noviembre de 2012**

**CLASE 2°** (de 9.00 a 21.00 hs.)

**Introducción a conceptos de control de calidad de los inmunoanálisis.** Control de calidad Interno del laboratorio y del laboratorio de tercerización. Errores intra ensayo y entre ensayos. Fuente y tipo de errores (sistemáticos y aleatorios). Indicadores de los distintos errores que aporta el inmunoensayo: coeficiente de variación % (CV%), perfil de imprecisión (PI), señales de control de los distintos sistemas inmunoanalíticos, competitivos y no competitivos

Elementos de control de calidad y detección de errores: Cartas de control interno y cartas de progreso. Procedimientos para detectar y corregir los errores.

**Control de Calidad Externo.** Análisis de datos de los principales organismos internacionales, *CAP Survey of Colleague of American Pathologists* y Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología Molecular. Principios en que se basan los esquemas de control de calidad externo para inmunoensayos. Diseño. Muestras a distribuir.

Criterios para evaluar el desempeño del laboratorio y del laboratorio de tercerización. Definición de valores de referencia. Indicadores: sesgo, desviación, coeficiente de variación entre ensayos, coeficiente de variación entre laboratorios. Índice de desempeño. Función informativa y correctiva.

**Interferencias en los sistemas inmunoanalíticos.** Fundamentos, alcances y soluciones. Reactividad cruzada: alcances y limitaciones de los diferentes sistemas. Comportamiento de los ensayos con errores operativos comunes. Identificación de problemas y posibles soluciones (*Troubleshooting*).

**Taller de discusión e introducción al desarrollo de nuevos negocios.** Comparación entre las técnicas manuales y automatizadas. Utilidad de la sensibilidad analítica, sensibilidad funcional, límite de cuantificación y capacidad de respuesta de los diferentes sistemas y/o plataformas inmunoanalíticas. *Biomarker Array*.

Comparación del tipo de respuesta entre las diferentes metodologías: Medición radiactiva, densidad óptica, fluorescencia, quimioluminiscencia, turbidez y precipitación.

Potencialidad de crecimiento de los laboratorios con los recursos disponibles gestionando el conocimiento. Nuevos emprendimientos a desarrollar. La educación académica, profesional y financiera, su interrelación.

Oportunidades de crecimiento y desarrollo profesional con técnicas inmunoanalíticas vinculadas a la Alergia y la autoinmunidad

\*Con fines didácticos, el orden del temario podrá ser modificado.

#### TEMAS TEÓRICOS DE APLICACIÓN E INTERES PARA EL PROPÓSITO DEL CURSO:

1. Generalidades de los inmunoanálisis
2. Desarrollo de sistemas inmunoanalíticos. Solución de problemas.
3. Diferencias entre los sistemas inmunoanalíticos: Automáticos vs. Manuales
4. Control de calidad interno y externo de los inmunoanálisis.
5. La importancia de la formación académica, profesional y capacitación financiera.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. IMMUNOASSAY - Eleftherios P. Diamandis et al., Academic Press – 1996
2. IMMUNOASSAY AND OTHER BIOANALYTICAL TECHNIQUES – Jeanette M. Van Emon - 2007
3. THE IMMUNOASSAY HANDBOOK Edited by David Wild, Stockton Press – 4<sup>th</sup> Edition - 2005
4. FUNDAMENTALS OF CLINICAL CHEMISTRY – Tietz – 6<sup>th</sup> edition – 2008
5. CLINICAL CHEMISTRY AND MOLECULAR DIAGNOSTICS – Tietz – 4<sup>th</sup> edition – 2006
6. HANDBOOK OF DIAGNOSTIC ENDOCRINOLOGY – Janet E. Hall et al. - 2003
7. IMMUNOASSAY A Practical Guide – Edited by Brian Law, Taylor & Francis
8. ENZYME IMMUNOASSAY AND RELATED BIOANALYTICAL – John W. Findlay & Ira Das
9. PRACTICAL IMMUNOLOGY – Frank C. Hay et al. – 4<sup>th</sup> Edition - 2002
10. ELISA TECHNICAL GUIDE – KPL 2005
11. NATIONAL ACADEMY OF CLINICAL BIOCHEMISTRY – Practice Guidelines
12. ELISA AND ELISPOT PRODUCTS – HANDBOOK AND TECHNICAL GUIDE
13. RESUMEN - CAP SURVEYS 2009 (Control de Calidad Externo de College of American Pathologists)
14. RESUMEN RONDA XXIII – ProgBA – CEMIC – Dras. Silvia Quiroga y Marta Torres
15. ESSENTIAL IMMUNOLOGY – Roitt, Brostoff & Male – 10<sup>th</sup> Edition – 2004
16. MEDICAL IMMUNOLOGY – Rabson, Roitt & Delves – 2<sup>nd</sup> Edition 2005
17. EFFICIENCY & EFFECTIVENESS IN THE ENDOCRINE LABORATORY – S. L. Jeffcoate – academic Press
18. RIA IN THE CLINICAL LABORATORY – Allene M. Geitner & Nellie M. Bering
19. PRACTICE AND THEORY OF IMMUNOASSAYS – P. Tijssen
20. THE ELISA GUIDEBOOK – John R. Crowther - 2002
21. FUNDAMENTAL IMMUNOLOGY – Williams Paul – 6<sup>th</sup> Edition - 2008
22. MANUAL DE MANTENIMIENTO PARA EQUIPOS DE LABORATORIO – OPS – 2007
23. IMMUNOLOGY FOR LIFE SCIENTISTS – Lesley-Jane Eales – 2<sup>nd</sup> Edition 2003

#### Docentes:

##### Dr. Eduardo E. Castellani

- Bioquímico
- Ex-Docente de Metodología de Radioisótopos - Cátedra de Física - Facultad de Farmacia y Bioquímica - UBA
- Investigación y desarrollo: Técnicas marcación y cálculo de la actividad específica funcional de hormonas tiroideas marcadas con <sup>125</sup>I, desarrollo y optimización de kits radioinmunoanalítico de T<sub>3</sub> y T<sub>4</sub>.
- Desarrollo de fuentes calibradas de <sup>129</sup>I simulada para <sup>125</sup>I
- Experto de la *International Atomic Energy Agency* - IAEA - Viena - Austria.
- Co-Director del Curso "Radioinmunoanálisis" - 1995 - 1996 - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA
- Director del Curso de "Radioinmunoanálisis y otras Técnicas Inmunoanalíticas" - 1997 al 2004 - IBYME - CONICET
- Director del Curso "Inmunoanálisis" - año 2009 al 2012 IBYME - CONICET

##### Dr. Pablo F Hockl

- Bioquímico
- Ex-Docente encargado de la Cátedra de Bioquímica - Carrera de Nutrición - Facultad de Medicina - UBA
- Ex-Docente Titular Cátedra de Bioquímica - Carrera de Medicina - Univ. de Ciencias Empresariales y Sociales
- Ex-Profesional IBYME - CONICET
- Investigación y desarrollo: Técnicas Inmunoanalíticas
- Docente del Curso "Radioinmunoanálisis" - 1995 y 1996 - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UBA
- Docente del Curso "Radioinmunoanálisis y otras Técnicas Inmunoanalíticas" - 1997 al 2004 - IBYME - CONICET
- Docente del Curso "Inmunoanálisis" - año 2009 al 2012 IBYME - CONICET