

# Curso de posgrado teórico-práctico PCR EN TIEMPO REAL

**Director Responsable del curso:** Dra. Verónica Beatriz Rajal

**Docente:** Dra. Verónica Beatriz Rajal

**Colaboradores:**

Dr. Hugo Ramiro Poma  
Dra. Dolores Gutiérrez Cacciabue  
Dr. Héctor Cristóbal  
Dra. Carolina Davies  
Dra. Alicia Cid

**Fines y objetivos:**

El curso tiene como objetivos que los participantes:

- Adquieran conocimientos básicos de la técnica PCR y en particular de PCR en tiempo real.
- Conozcan la amplitud de posibilidades de aplicación, los alcances y limitaciones de la técnica y los instrumentos disponibles.
- Realicen experiencias en el laboratorio que permitan fijar los conocimientos recibidos durante las clases teóricas

**Programa del Curso:**

**Tema 1:**

Estructura de las células eucariota y procariota (bacterias, protozoos, hongos, plantas, animales). Los virus. La información genética en el ARN y en el ADN: estructura, características, estabilidad. Aislamiento del ADN: métodos de extracción, importancia, estabilidad. Químicas disponibles.

**Tema 2:**

Amplificación del ADN: reacción de la cadena de la polimerasa (PCR). Introducción, condiciones, características. PCR convencional. Detección del producto de amplificación: electroforesis. Aplicaciones.

Modificaciones de la técnica de PCR: multiplex, PCR competitivo, PCR en tiempo real. Aplicación de PCR con otras técnicas moleculares.

**Tema 3:**

PCR en tiempo real: características, condiciones, químicas disponibles, equipos, ventajas y desventajas. PCR y RT-PCR convencional y cuantitativo: un tubo vs. dos tubos. Aplicaciones en diagnóstico clínico, detección de patógenos en aguas y alimentos, expresión de genes. Problemas de PCR: inhibición, preparación de las muestras. Cuidados con la manipulación de muestras: buenas prácticas en el laboratorio, contaminación cruzada y empleo de controles de contaminación, separación de tareas en el laboratorio.

**Bibliografía:**

- Abbas A.K. y Lichtman A.H., Cellular and Molecular Immunology, 5° edición. Saunders, Elsevier Science, USA, 2003.
- Alberts B., Johnson A., Lewis J. Raff M., Roberts K. y Walter P. Molecular Biology of the Cell. Garland Science, 2002.
- Ausubel F.M., Brent R., Kingston R.E., Moore D.D., Seidman J.G., Smith J.A. Struhl K. Short's Protocols in Molecular Biology, 5ta edición. Wiley, USA, 2002.
- Claverie J.M. y Notredame C. Bioinformatics for dummies. Wiley Publishing, Inc., 2003.
- Cloete T.E., Rose J., Nel L.H. y Ford T. Microbial Waterborne Pathogens. IWA Publishing, 2004.
- Dieffenbach C.W. y Dveksler. PCR Primer, a laboratory manual. Cold Spring Harbor Laboratory Press, New York, 2003
- Flint S.J., Enquist L.W., Racaniello V.R. y Skalka A.M. Principles of virology. Molecular biology, pathogenesis, and control of animal viruses, 2° edición. ASM Press, Washington DC, 2004.
- Hurst C.J., Crawford R.L., Knudsen G.R., McInerney M.J. y Stetzenbach L.D. Manual of Environmental Microbiology, 2° edición. ASM Press, Washington DC, 2002.
- Karp G. Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments, 2° Edición. John Wiley & Sons, Inc., New York, 1999.
- Logan J., Edwards K. y Saunders N. Real-time PCR. Current Technology and Applications. Caister Academic Press, Norfolk, UK, 2009.
- Murray P.R., Baron E., Jorgensen J., Tenover F.C. y White T.J. Manual of Clinical Microbiology, 8° edición. Volúmenes 1 y 2. A.S.M. Press, Washington DC, 2003.
- Percival S.L., Chalmers R.M., Embrey M., Hunter P.R., Sellwood J. y Wyn-Jones P. Microbiology of waterborne diseases. Elsevier Academic Press, Amsterdam, 2004.
- Persing D.H., Smith T.F., Tenover F.C. y White T.J. Diagnostic Molecular Microbiology. Principles and Applications. American Society for Microbiology, Washington DC, 1993.
- Tevik Dorak M. Real-time PCR. Taylor & Francis. London, UK, y New York, USA, 2006.

**Lugar y Fecha de Realización:**

Se llevará a cabo en la Facultad de Ingeniería de la UNSa del 9 al 13 de Noviembre de 2015.

**Distribución Horaria:**

Las actividades se desarrollarán de lunes a viernes de 8.30 a 12.30 y de 14.30 a 18.30, cumpliendo en total 40 h presenciales según se indica:

- 20 horas de clases teóricas
- 16 horas de clases prácticas
- 4 horas de evaluación

**Metodología:**

Se dictarán 5 clases teóricas de 4 horas cada una y cuatro clases prácticas de 4 horas cada una. En las clases teóricas se introducirán los conceptos de la técnica como así también se presentarán ejemplos de aplicaciones mostrando abordajes diferentes a las problemáticas que se presentan. Tres de las prácticas se desarrollarán en el laboratorio, mientras que la restante será en la sala de cómputos para una práctica de bioinformática.

Se destinarán 4 horas a la evaluación final del curso en la tarde del viernes.

**Sistema de Evaluación:**

La evaluación final se realizará a través de la presentación de un seminario oral final con un tema particular asignado al principio del curso.

**Conocimientos previos necesarios:**

Se requieren conocimientos básicos de biología o de microbiología general y de química.

**Profesionales a los que está dirigido el curso:**

Estudiantes de posgrado, docentes, investigadores y profesionales en distintas áreas, dada la variedad de aplicaciones del método. Pueden ser ingenieros químicos, biomédicos, bioingenieros, médicos, bioquímicos, genetistas, biólogos, y otros profesionales que tengan los conocimientos básicos necesarios.

Si bien se plantea este curso específicamente para el Doctorado en Ingeniería, los alumnos podrán acreditarlo en otras carreras de posgrado.

**Arancelamiento:**

- Docentes y estudiantes de las Carreras de Postgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNSa: Doctorado en Ingeniería y Doctorado, Especialidad y Maestría en Ciencia y Tecnología de Alimentos: \$ 1000.
- Graduados de la Facultad de Ingeniería de la UNSa: \$ 1200.
- Docentes y estudiantes de posgrado de otras Facultades de la Universidad Nacional de Salta: \$ 1400.
- Docentes y estudiantes de posgrado de otras Universidades del país: \$ 1800.
- Profesionales independientes o de instituciones o empresas públicas o privadas: \$ 2500.

**Nota:**

Se aceptan alumnos avanzados de carreras de grado sólo para las clases teóricas. Los alumnos de grado están eximidos del pago de arancel.

**Cupo para la parte práctica:** 24 alumnos

**Consultas y preinscripciones:** [lab.aguas@gmail.com](mailto:lab.aguas@gmail.com)