



CDCV

Consortio de Doctorados
en Ciencias de la Vida



UNRC
UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO
QUÍMICAS Y NATURALES

CONICET



CURSO DE POSGRADO

LA MICROBIOLOGÍA AMBIENTAL Y SU APLICACIÓN EN LOS AGROECOSISTEMAS PRODUCTIVOS

FECHA DE REALIZACIÓN : 3-7 de abril 2018

LUGAR DE REALIZACIÓN: Universidad Nacional de Río Cuarto. Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales

DOCENTE COORDINADOR: Dra. Elizabeth Agostini

DOCENTES CO-RESPONSABLES. Dr. Michael Seeger Dra Adriana Fabra, Dra. Miriam Etcheverry, Dra Elizabeth Agostini.

PROFESORES DEL CURSO: . Dr. Michael Seeger Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile, Dra. Valentina Méndez Camus (VM), Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso, Chile,
Dra Adriana Fabra Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC-CONICET, Dr. Fernando Ibáñez (UNRC-CONICET); Dra. María Laura Tonelli (UNRC-CONICET); Dra. Miriam Etcheverry. (UNRC-CONICET); Dra Andrea Nesci, (UNRC-CONICET), Dr. Germán Barros (UNRC-CONICET); Dra. Melina Sartori (UNRC-CONICET);_Dra Elizabeth Agostini (UNRC-CONICET); Dra. Paola González (UNRC-CONICET); Dra. Melina Talano (UNRC-CONICET); Dra. Cintia Paisio; (UNRC-CONICET), Dra. Ana L. Wevar Oller (UNRC-CONICET)

AYUDANTE DE TRABAJOS PRÁCTICOS: Mic. María Soledad Figueredo (UNRC)

CARGA HORARIA: 40 horas.

MODALIDAD: Teórico, Prácticas de laboratorio, con evaluación final

DESTINADO: Profesionales graduados en Microbiología, Ciencias Biológicas, Bioquímicos, Ing. Agrónomos, Biotecnólogos y disciplinas relacionadas.

CUPO MÍNIMO: 7 estudiantes y máximo 20 para clases teóricas y prácticas. Clases teóricas: Sin cupo

Arancel : Teórico-Práctico \$1500, para profesionales de otras universidades y de otras instituciones. Teórico: \$ 1000. Estudiantes locales no inscriptos en carreras de doctorado de la UNRC 700. Doctorandos inscriptos en carreras de cuarto nivel de la UNRC sin cargo.

OBJETIVOS:

-Actualizar conocimientos y familiarizar a los alumnos con bases teóricas de la Genómica Funcional incluyendo la genómica estructural, reconstrucción metabólica, transcriptómica y proteómica en bacterias.

-Brindar conocimientos de la diversidad genética y funcional de los microorganismos en los ecosistemas agrícolas.

-Ofrecer una visión ambiental de la potencialidad biotecnológica de los microorganismos autóctonos para eliminar microorganismos patógenos y xenobióticos-

-Lograr que el estudiante adquiera conocimientos que pueda aplicar al tema de investigación que desarrolla mediante la discusión de casos y aplicaciones en distintas áreas como la agricultura, ecología, biotecnología, biorremediación etc.

PROGRAMA ANALITICO

Módulo 1: Genómica estructural y reconstrucción metabólica.

Conceptos básicos. Estructura de los ácidos nucleicos. Genomas. Metagenomas. Métodos de secuenciación: Maxam y Gilbert, Sanger, pirosecuenciación. Método de secuenciación NGS (*e.g.*, Illumina). Análisis bioinformático de genomas secuenciados. Reconstrucción *in silico* del metabolismo. Metagenómica de suelos contaminados y de ecosistemas agrícolas.

Módulo 2: Transcriptómica.

Introducción al estudio de transcriptómica. Análisis de expresión diferencial por RT-PCR y RT-PCR de tiempo real. Microarreglos de ADN. RNA seq.

Módulo 3: Proteómica.

Proteómica: estado del arte. Electroforesis bidimensional de proteínas (2-DE). Aplicaciones de 2-DE. Identificación de proteínas. Proteómica cuantitativa.

Módulo 4: Estudios de microbiomas rizosféricos, su importancia y diversidad.

I-Estructura y funcionalidad de los microbiomas rizosféricos: efectos del ambiente.
II-Herramientas dependientes e independientes del cultivo para el análisis de diversidad bacteriana de distintos ambientes.

Módulo 5: Biocontrol de fitopatógenos y malezas

I-Estrategias de prevención. Plaguicidas sintéticos vs plaguicidas biológicos. El microbioma de la filosfera y su importancia en la aplicación de estrategias biológicas de prevención y control de patógenos foliares de maíz.

II-Selección de agentes de biocontrol para minimizar el impacto de fitopatógenos. Ensayos *in vitro*, en invernadero y a campo.

III-El rol del control natural de malezas y huéspedes alternativos para evitar la acumulación de xenobióticos en el ecosistema agrícola.

Módulo 6: Aplicación de microorganismos ambientales en procesos de biorremediación:

I-Tecnologías de biorremediación y restauración de ambientes contaminados *in situ* y *ex situ*: atenuación natural, bioestimulación, bioaumentación; biorreactores.

II-Biodegradación y bioadsorción. Mecanismos generales de tolerancia y respuestas adaptativas a compuestos orgánicos y metales.

III-Rizorremediación y rizoestabilización. Estudio de casos en suelos y agua.

TRABAJOS PRÁCTICOS:

1-Trabajo práctico de bioinformática: Reconstrucción *in silico* del metabolismo bacteriano.

2-Trabajo práctico de aula: Presentaciones de proyectos con aproximaciones ómicas. Discusión

3-Trabajo práctico de aula: Análisis de microbiomas bacterianos de diversas muestras ambientales.

4-Trabajo práctico de laboratorio: Estrategias de selección de agentes de biocontrol para microorganismos fitopatógenos.

Contactos: eagostini@exa.unrc.edu.ar; eliagostini12@gmail.com

Fecha límite de inscripción. 15 de marzo de 2018.