

## APLICACIONES DE LA FENÓMICA Y LA GENÓMICA EN LA AGROINDUSTRIA

### Fundamentos y Objetivos

Los avances de la genómica durante los últimos años han conducido al desarrollo de un conjunto de tecnologías que permiten un incremento exponencial de la generación de la información sobre la genética de las plantas. Debido a la secuenciación de genes y genotipificación masiva, la secuenciación del genoma se ha hecho más rutinaria, económica y rápida, sin embargo, es necesario complementar esta información con una adecuada caracterización fenotípica para un correcto análisis e interpretación de los datos. La fenómica es el estudio de la naturaleza de los fenotipos y la forma en que se determinan, en particular cuando se estudia en relación con el conjunto de todos los genes (genómica) o todas las proteínas (proteómica). Este campo suscita especial interés en ciencias agronómicas y biológicas, ofrece una cantidad de tecnologías de avanzada que permiten acelerar los procesos para entender las funciones de los genes y las respuestas al ambiente (Furbank y Tester, 2011) y es de principal interés en la agroindustria ya que podría permitir predecir la “performance” de un cultivo así como también una función específica de su genoma (White y col., 2012; Yang et al., 2013). La implementación de la fenómica y la genómica en el mejoramiento de especies vegetales es relativamente nueva aún en cultivos anuales, y es prácticamente escasa en árboles frutales. Pero a la luz de los importantes avances de los últimos años y debido a la demanda creciente de este tipo de aproximaciones aplicadas a la investigación agrícola, se propone abordar esta temática con el propósito de buscar soluciones integrales para una agroindustria sustentable.

- Furbank, R. T., and Tester, M. 2011. Phenomics--technologies to relieve the phenotyping bottleneck. *Trends Plant Sci* 16:635-644.
- White, J. W., Andrade-Sanchez, P., Gore, M. A., Bronson, K. F., Coffelt, T. A., Conley, M. M., Feldmann, K. A., French, A. N., Heun, J. T., Hunsaker, D. J., Jenks, M. A., Kimball, B. A., Roth, R. L., Strand, R. J., Thorp, K. R., Wall, G. W., and Wang, G. 2012. Field-based phenomics for plant genetics research. *Field Crops Research* 133:101-112.
- Yang, W., Duan, L., Chen, G., Xiong, L., and Liu, Q. 2013. Plant phenomics and high-throughput phenotyping: accelerating rice functional genomics using multidisciplinary technologies. *Curr Opin Plant Biol* 16:180-187.

### OBJETIVO GENERAL

Brindar al profesional una visión global sobre las herramientas de fenotipado y genotipado que pueden ser aplicadas para contribuir al mejoramiento de la sostenibilidad de los sistemas agrícolas e industrias relacionadas.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1-Actualizar a los profesionales a cerca de las herramientas de fenotipado y genotipado que se encuentran disponibles en el país y el mundo.
- 2-Destacar la importancia de la complementariedad entre las herramientas de fenotipificación y genotipificación.
- 3-Concientizar sobre la importancia de la elección adecuada de un método de fenotipificación y/o genotipificación para cada caso de estudio.
- 4-Demostrar la utilidad de la aplicación de estas herramientas en proyectos de investigación dirigidos al desarrollo de una agronomía sustentable.

**Director**

Dr. Atilio Pedro Castagnaro

**Coordinador**

Dra. María Paula Filippone

**Contenidos mínimos**

- Fenotipado y genotipado. Generalidades y aplicaciones.
- Métodos de fenotipificación automatizados de última generación.
- Las tecnologías de secuenciación (genotipado) masiva.
- Los marcadores moleculares, tipos y aplicaciones.
- Técnicas moleculares para el control de calidad de cultivos in vitro de tejido vegetal.
- Evaluación de la diversidad genética de patógenos de plantas y búsqueda de nuevas fuentes de resistencia.
- PRACTICA laboratorio. Análisis de geles de SSR y AFLP. Construcción de dendrogramas.
- Fenómica y genómica aplicadas al mejoramiento de árboles frutales (cítricos).
- Caracterización genética y evaluación a campo para recuperar el fenotipo parental en caña de azúcar transgénica: un paso hacia la liberación comercial.
- Prospección de microorganismos y o genes con proyecciones industriales.
- PRACTICA laboratorio - herramientas para el análisis de genomas bacterianos.
- Consideraciones para el fenotipado en condiciones controladas y en campo.
- Mapeo genético de la resistencia a enfermedades.
- Evaluación del efecto de BIOINSUMOS en diferentes cultivos.
- PRACTICA laboratorio - fenotipado del efecto de bioinsumos en el control de enfermedades y promoción de crecimiento vegetal.
- Aproximación genómica integrada en el MERCOSUR para la prospección de genes útiles al mejoramiento de la soja frente a estrés biótico y abiótico - PROYECTO BIOTEC SOJASUR I.
- Caracterización morfológica e histológica para evaluar la respuesta a estrés.

**Características del Curso**

Teórico-práctico

**Duración**

45 hs.

**Sistema de evaluación**

Evaluación escrita.

**Asistencia porcentaje requerido**

Mínimo 80 %

**Fecha** (*Tiempo durante el que se realizará el curso, día Tentativo de inicio y finalización de actividades*)

Fecha: 07 al 11 de noviembre de 2016

**Condiciones de admisión**

Estudiantes de doctorado o profesionales de ciencias agronómicas, biológicas, biotecnológicas y/o similares. Los aspirantes deberán enviar CV y carta de intención destacando la importancia de su participación.

### **Número de vacantes**

El cupo será de 25 alumnos como mínimo y 35 como máximo.

### **Institución que lo Organiza**

Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres (EEAOC)-Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Instituto de Tecnología Agroindustrial del Noroeste Argentino (ITANOA)

### **Lugar de realización**

Av. William Cross 3150, Las Talitas, Tucumán.

<https://goo.gl/maps/SvwyibNL41z>

### **Disertantes**

Dra. MARTA ARIAS	Facultad de Cs. Nat. E IML - UNT
Dra. VIVIANA RAPISARDA	FAC de BQA QCA y F UNT
Dra. ALICIA INÉS MAMANI	FAC de BQA QCA y F UNT
Dr. GUSTAVO PEREYRA IRUJO	INTA BALCARCE
Dr. ADRIÁN VOJNOV	Inst. Cesar Milstein, CONICET
Dr. MARIANO PARDO	EEAOC – CONICET, ITANOA
Dra. LORENA SENDÍN	EEAOC – CONICET, ITANOA
Dr. ALDO NOGUERA	EEAOC – CONICET, ITANOA
Dra. KARINA DANTUR	EEAOC – CONICET, ITANOA
Dra. GABRIELA GARCIA	EEAOC – CONICET, ITANOA
Dra. FRANCISCA PERERA	EEAOC – CONICET, ITANOA
Dra. AMALIA CHIESA	IICAR – FAC DE CS AGRARIAS UNR
Dra. NADIA CHALFOUN	EEAOC – CONICET, ITANOA
Dr. CARLOS GRELLET	EEAOC – CONICET, ITANOA

### **Colaboradores**

**Lic. Lorena Romero**  
**Lic. María José Soria Femenías**  
**Lic. Paula Insaurralde**

### **Arancel**

\$1500

### **Informes e inscripción**

Dra. Lorena Sendín Celular: 3816600451

Dr. Mariano Pardo Celular: 3815001993

Tel: 381-4521000 (200)

Cierre inscripción: 20 de octubre ([curso.fen.gen.tucuman2016@gmail.com](mailto:curso.fen.gen.tucuman2016@gmail.com))

Listado de participantes seleccionados: 24 de octubre (se enviará mail)

---