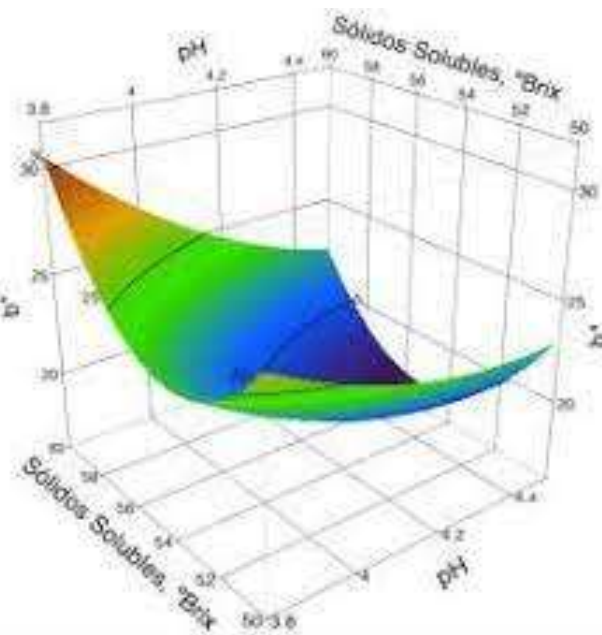


## Curso de Posgrado “Diseño experimental: Metodología de superficie de respuesta” Resol. N°1063-22 CD



### Docente Coordinador

- Dr. Roberto G. Pellerano

### Docentes Dictantes:

- Dr. Héctor C. Goicoechea
- Dra. Margarita M. Vallejos

### OBJETIVOS:

Brindar a los participantes conocimientos de diseño experimental, análisis de factores influyentes en un proceso y de la metodología de superficie de respuesta, que les permita planificar las actividades científicas de manera adecuada y criteriosa.-

### MODALIDAD DE ENSEÑANZA:

El curso consistirá en clases teóricas y teórico-prácticas, en las que se abordarán problemas de diseño experimental y optimización de variables, donde los cursantes deberán resolverlos reunidos en grupos de 3 a 5 personas, ayudados por los tutores, para finalizar con un análisis y puesta en común de los resultados.

### CONTENIDO:

- Tema 1. Repaso de conceptos estadísticos. Comparación de dos tratamientos en diferentes modalidades. Comparación de más de dos tratamientos. Análisis de la varianza con uno y varios factores (ANOVA). Análisis de los residuos. Gráficas de probabilidad normal. Análisis de homocedasticidad.

- Tema 2. Repaso de conceptos estadísticos y análisis de factores. Estudio simultáneo de varios factores. Diseños factoriales de dos niveles (completos y fraccionados). Diseño de Placket-Burman. Estudio de interacciones y confusiones. Modelos de regresión. Fases de un estudio mediante regresión lineal. Regresión lineal simple. Regresión lineal múltiple. Inclusión de relaciones no lineales. Validación del modelo. Análisis de los residuos. Puntos influyentes. Regresión múltiple opción backward. Análisis de artículos científicos y discusión de los resultados. Resolución de problemas basados en la literatura científica. Uso del programa Design Expert.

- Tema 3: Metodología de la superficie de respuesta. Introducción a la metodología de análisis de la superficie de respuesta. Diseños simétricos: central compuesto, factorial completo a tres niveles, Box-Behnken, Doehlert. Diseño D-optimal. Experimentos con mezclas. Evaluación de los modelos con ajuste por cuadrados mínimos que explican la variabilidad de las respuestas. Análisis de gráficas de superficie y de contorno. Obtención de los puntos estacionarios. Intervalo de confianza de las predicciones. Uso de transformaciones de la respuesta o modelado con redes neuronales para modelos complejos implícitos o que no siguen los supuestos de normalidad. Optimización de sistemas con varias respuestas y factores que requieran

condiciones especiales. Superposición de gráficas de contorno. Función deseabilidad. Resolución de problemas basados en la literatura científica. Uso de los programas Design Expert y SRO\_ANN (interfaz gráfica escrita en Matlab para redes neuronales.

- Tema 4: Estudio de casos reales de artículos científicos y proporcionados por los alumnos. Análisis de sistemas experimentales. Estudio de factores a analizar. Descripción de los diseños y la metodología para su desarrollo. Planificación experimental

### DESTINATARIOS DEL CURSO:

Graduados de carreras científicas (Química, Física, Biología, Bioquímica, Farmacia, Ingenierías, Veterinaria, u otra). Doctorandos y/o posdoctorandos interesados en el diseño de experimentos con multirespuesta.

### FECHA DE INICIO: 27/03/2023

- Días: 27/03 al 31/03/2023
- Lunes a jueves de 8.30 a 12.30 y de 14.00 a 17.00
- Viernes 31/03: 9:00 a 13.00hs

### MODALIDAD DE DICTADO: Presencial

**CARGA HORARIA:** 40hs totales. – 32hs. presenciales teórico prácticas y 8hs para elaboración informe final escrito.

**CUPO:** mín. 15 – máx. 30

**LUGAR DE DICTADO:** Aula de Posgrado – FaCENA – Campus Universitario – Av. Libertad 5470 – 2º Piso

### REQUISITOS DE APROBACIÓN:

- Asistencia. 80% a las clases teóricas y prácticas.
- Aprobación de informe final.

### ARANCELES:

- Arancel General: \$10.000
- Alumnos Carreras Doctorado FaCENA: \$5.000

**INSCRIPCIONES:** Inscripciones on-line SIU-Guarani3  
<https://guarani3.unne.edu.ar/g3w/acceso>

### Consultas:

**Secretaría de Investigación y Posgrado - FaCENA**

2º Piso Edificio Central - Av. Libertad 5470 - Campus  
Tel: 0379-4473931 int 4770  
[sip.cursos@comunidad.unne.edu.ar](mailto:sip.cursos@comunidad.unne.edu.ar)