



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN  
FACULTAD DE BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA

Dirección General Administrativa  
Ayacucho 471 - T. E. 0054 381 4247752- Int. 7098  
San Miguel de Tucumán – República Argentina  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"



10 1 NOV 2022

EXPTE. N°52.360-2022.-

**VISTO:**

Las presentes actuaciones, por las cuales la **Dra. Nora María Urquiza**, solicita aprobación y autorización para el dictado del curso de posgrado titulado "**Quimiometría: métodos de calibración multivariada de segundo orden**", elevando, en efecto, el programa y actividades relacionadas al mismo; y

**ATENTO:**

A que el tema fue tratado por el Consejo de Posgrado; y

**CONSIDERANDO:**

Que se adjunta las características del mencionado curso.

Que es pertinente que se apruebe el curso arriba mencionado como actividad de Posgrado 2023, el cual acredita para todas las Carreras de Doctorado de esta Facultad.

Por ello;

**EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA  
(En Sesión Ordinaria de fecha 27/10/2022)**

**R E S U E L V E:**

**Art.1º)**-Aprobar y autorizar el dictado del curso de posgrado titulado "**QUIMIOMETRIA: METODOS DE CALIBRACION MULTIVARIADA DE SEGUNDO ORDEN**", cuyo detalle como anexo se adjunta en la presente resolución.

**Art.2º)**-Establecer que el presente curso acredita horas para todas las Carreras de Doctorado de esta Facultad.

**Art.3º)**- Pase a Departamento de Posgrado de esta Facultad.

**RESOL. HCD N°**

I.K.H

0541 2022

Dra. Carolina Serra Barcellona  
Secretaría Académica  
FAC. de BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA

NILDA LEONOR ARDILES  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA  
FAC. DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

Dra. MARIA INES GOMEZ  
DECANA  
FAC. BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN  
FACULTAD DE BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
Dirección General Administrativa  
Ayacucho 471 - T. E. 0054 381 4247752- Int. 7098  
San Miguel de Tucumán – República Argentina  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"



///.2.-

01 NOV 2022

EXPTE. N°52.360-2022.-

ANEXO I  
CURSO DE POSGRADO 2023  
FACULTAD DE BIOQUÍMICA, QUÍMICA Y FARMACIA - UNT.

"QUIMIOMETRÍA: MÉTODOS DE CALIBRACIÓN MULTIVARIADA DE SEGUNDO ORDEN"

**Director:** Dr. Alejandro Olivieri.

**Coordinadora:** Dra. Nora María Urquiza.

**Plantel Docente:** Dr. Alejandro Olivieri, Dra. Graciela Escandar.

**Contenidos mínimos:** Modulo Teórico: 1. Introducción. Calibraciones con datos de diferentes órdenes. Ventajas analíticas. Generaciones de datos de segundo orden. Aplicaciones analíticas con diferentes técnicas instrumentales. 2. Modelos quimiométricos para datos de segundo orden. Relación entre modelo y estructura de los datos. Organización de los datos para su procesamiento. 3. Análisis paralelo de factores (PARAFAC). La propiedad de unicidad. Estimación del número de componentes. Efecto de las restricciones e inicialización. Calibración pseudo-univariada. Aplicaciones. 4. Resolución multivariada de curvas mediante cuadrados mínimos alternantes (MCR-ALS). Estimación del número de componentes. Restricciones y su efecto en la resolución. Calibración pseudo-univariada. Ambigüedad rotacional y sus consecuencias. Aplicaciones. 5. Cuadrados mínimos parciales desdoblados y multi-dimensionales (U-PLS y N-PLS). Bilinealización residual (RBL). Estimación del número óptimo de variables latentes y componentes residuales. Aplicaciones. 6. Interfaz grafica de MATLAB para procesamientos de segundo orden. Descarga e instalación del software. Ejemplos prácticos. Modulo Practico: 1. Instalación y uso de software libre para la calibración de segundo orden. 2. Prácticas intensivas con ejemplos específicos y conjuntos experimentales de datos.

**Cupo:** Mínimo: 15, Máximo: 30 alumnos.

**Carga horaria:** 30 horas.

*-Acredita horas para carreras de Doctorado.*

**Modalidad:** Teórico – Práctico.

**Lugar de trabajo:** Catedra de Química Analítica I. Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia. UNT.

**Fecha:** año académico 2023.

**Evaluación:** escrita.

**Calificación:** 6 (seis) mínimo para aprobar

**Asistencia:** 85% mínimo requerido.

**Arancel:** \$8.000 (pesos ocho mil).

**Organiza:** Doctorado en Ciencias Químicas, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT.

**Informes:** Dra. Nora María Urquiza – nora.urquiza@fbqf.unt.edu.ar

**RESOL. HCD N°**

I.K.H

0541 2022

Dra. Carolina Serra Barcellona  
Secretaria Academica  
FAC. de BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA - U

Dra. MARIA INES GOMEZ  
DECANA  
FAC. BIOQUIMICA QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN

NILDE LEONOR ARDILES  
DIRECTORA GENERAL ADMINISTRATIVA  
FAC. DE BIOQUIMICA, QUIMICA Y FARMACIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN