



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**PROGRAMA DE**  
**MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS QUÍMICAS**  
**MAESTRÍA EN CIENCIAS QUÍMICAS**  
 Programa de actividad académica



<b>Denominación:</b> Estadística I			
<b>Clave:</b> 70182	<b>Semestre:</b> 1 - 4	<b>Campo de conocimiento:</b> Química	<b>No. Créditos:</b> 3
<b>Carácter:</b> Obligatoria de elección	<b>Horas por semana</b>		<b>Total horas/ semana</b>
	<b>Teoría:</b> 3	<b>Práctica:</b> 0	<b>Total horas/ semestre</b> 24
<b>Modalidad:</b> CURSO		<b>Duración del programa:</b> 8 semanas	

<b>Seriación:</b> No (x) Si ( ) Obligatoria ( ) Indicativa ( )
<b>Actividad académica antecedente:</b> Ninguna
<b>Actividad académica subsecuente:</b> Ninguna
<b>Objetivo general:</b> Aplicar técnicas estadísticas que permitan asegurar la comparabilidad de resultados y realizar el correcto análisis de procesos experimentales sujetos a error aleatorio.
<b>Objetivos específicos:</b> Definir el error aleatorio, su propagación y control. Aplicar técnicas estadísticas que permitan comparar resultados sujetos a error aleatorio. Aplicar técnicas estadísticas que permitan establecer la correlación entre variables experimentales.

Índice temático			
Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	El error aleatorio y su control estadístico	3	0
2	Herramientas estadísticas para asegurar la comparabilidad	16.5	0
3	Análisis de regresión lineal	4.5	0
<b>Total de horas teóricas:</b>		<b>24</b>	
<b>Total de horas prácticas:</b>		<b>0</b>	
<b>Suma total de horas:</b>		<b>24</b>	

Contenido Temático	
Unidad	Tema y subtemas
1	<b>El error aleatorio y su control estadístico</b> 1.1. Propagación del error aleatorio 1.2. Conceptos de población y muestra y sus parámetros estadísticos característicos 1.3. Distinción entre estadística paramétrica y no paramétrica 1.4. Algunas distribuciones de probabilidad útiles 1.5. Intervalos de confianza
2	<b>Herramientas estadísticas para asegurar la comparabilidad</b> 2.1. Comparación de resultados y pruebas de significación. 2.2. Ensayos de comparación de dos varianzas: prueba F y $X^2$ 2.3. Ensayos de comparación de dos medias: pruebas t 2.4. Ensayos de comparación de dos medias por formación de bloques o apareamiento 2.5. Ensayos de comparación de varias varianzas: ensayos de Bartlett y Levene 2.6. Comparación de medias muestrales mediante ANOVA de una entrada

	2.7. Comparación de medias muestrales mediante ANOVA de dos entradas con y sin interacción.
3	<b>Análisis de regresión lineal</b> 1.1. Regresiones lineales tipo I y tipo II 1.2. Regresión tipo I con datos homocedásticos 1.3. Regresión tipo I con datos heterocedásticos (regresión ponderada) 1.4. Regresión tipo II (regresión ortogonal)

<b>Bibliografía básica actualizada:</b>	
1. Miller, J. C. and Miller, J. N. <i>Estadística y quimiometría para química analítica</i> , Ed. Pearson Educación, México, 2002.	
2. Box, G. E. P., Hunter, W. G. and Hunter, J. S. <i>Estadística para investigadores: diseño, innovación y descubrimiento</i> , Segunda edición, Ed. Reverté, Barcelona, 2005.	
3. Ellison, S. L. R, Barwick, V. J. and Duguid Farrant, T. J. <i>Practical Statistics for the Analytical Scientist: A Bench Guide</i> , 2nd Edition, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 2009.	
<b>Bibliografía complementaria:</b>	
1. <i>Encyclopedia of Measurement and Statistics</i> , Neil J. Salkind (editor), SAGE Publications, Inc., Thousand Oaks, 2007.	
2. Montgomery, D. C. and Runger, G. C. <i>Applied Statistics and Probability for Engineers</i> , 3rd edition, John Wiley & Sons, New York, 2003.	
3. Everitt, B. S. <i>The Cambridge Dictionary of Statistics</i> , 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, 2003.	
<b>Sugerencias didácticas:</b>	<b>Mecanismos de evaluación del aprendizaje de los alumnos:</b>
Exposición oral (x)	Exámenes parciales (x)
Exposición audiovisual ( )	Examen final escrito (x)
Ejercicios dentro de clase ( )	Trabajos y tareas fuera del aula (x)
Ejercicios fuera del aula (x)	Exposición de seminarios por los alumnos ( )
Seminarios ( )	Participación en clase ( )
Lecturas obligatorias (x)	Asistencia ( )
Trabajo de investigación ( )	Seminario ( )
Prácticas de taller o laboratorio ( )	Otras: ( )
Prácticas de campo ( )	
Otras: _____ ( )	

<b>Línea de investigación:</b>
<b>Perfil profesiográfico: Maestro en Ciencias, contar con experiencia en el campo de conocimiento de la química y experiencia docente.</b>