

	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO			
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19	PAGINA: 1 de 3

1. IDENTIFICACIÓN

Nombre de la Asignatura Análisis Estadístico para Químicos			Código 7803011		Área Básicas	
Naturaleza Teórica	No de Créditos 3	TP Trabajo Presencial 5	TD Trabajo Dirigido 0	TI Trabajo Independiente 4		
Semestre III	Duración 144	Habilitable Si			Homologa ble Si	Validable Si

PRE-REQUISITO: No tiene pre-requisitos

2. JUSTIFICACIÓN

Reconocer la existencia de la incertidumbre en toda medición experimental, las diferentes fuentes de error y relacionarlas con los conceptos de precisión y exactitud. Reconocer los diferentes elementos de la estadística descriptiva y aplicarlos de una manera idónea al tratamiento de datos para expresar resultados experimentales junto con su corredor de error. Competencias a desarrollar en la asignatura Al final del curso el estudiante: Comprende las fuentes de varianza de un conjunto de experimentos para cuantificar la contribución del error experimental a los resultados de las mediciones. Diseña conjuntos de experimentos en los que la variación sistemática de sus condiciones permita determinar la existencia o no de relaciones causa-efecto estadísticamente significativa.

3. COMPETENCIAS

3.1 Competencia Global

- Capacidad de análisis, comprensión e interpretación.
- Capacidad de resolver problemas, tomar decisiones y aplicar los conocimientos en la práctica profesional.
- Trabajar en equipo, uni o multidisciplinariamente.

3.2 Competencias Específicas

- Aplicar métodos de observación y toma de datos.
- Tabular, describir y graficar el comportamiento de información.
- Reconocer la correlación entre dos variables y elegir el mejor modelo para describirla
- Aplica los conceptos y técnicas utilizadas en la elaboración de diseños experimentales.
- Planear y ejecutar el análisis de diferentes diseños experimentales.
- Adquirir destrezas en el manejo de software y paquetes estadísticos.
- Adquirir destrezas para la interpretación de resultados.

4. OBJETIVOS

- Familiarizar al estudiante con el lenguaje estadístico y la importancia de realizar múltiples veces un experimento
- Capacitar al estudiante para calcular la incertidumbre de un valor

	FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO			
	CODIGO: FO-M-DC-05-01	VERSION: 2	FECHA: 2010-04-19	PAGINA: 2 de 3

- experimental y reconocer su relevancia
- Lograr que estudiante reconozca la correlación entre dos variables
 - Permitir al estudiante elegir el mejor modelo para describir la relación entre dos variables
 - Presentar al estudiante los conceptos y técnicas utilizadas en la elaboración y diseño de experimentos.
 - Orientar al estudiante en la planeación ejecución y análisis de diferentes diseños experimentales.
 - Desarrollar destrezas en el estudiante para la interpretación de resultados de experimentos científicos.

5. CONTENIDO TEMÁTICO Y ANÁLISIS DE CRÉDITOS

1 . Introducción a la estadística y análisis del error

Definiciones fundamentales, Muestreo (aleatorio simple, estratificado, por conglomerados), Cálculo del tamaño muestral. Tipos de datos: cualitativo y cuantitativo, Distribución Muestral. Tipos de error, Fuentes de error. Exactitud y precisión. Propagación del error en las operaciones aritméticas. Ejercicios de aplicación en química analítica.

2. Estadística descriptiva

Medidas de localización y de variabilidad, Cuantiles, Diagrama de Punto, Tablas de frecuencias, Histograma,. Diagrama de Tallo y Hoja, Boxplot, Diagrama de dispersión, Correlación. Manejo de paquetes estadísticos.

3. Algunas distribuciones de probabilidad

Espacio muestral, Eventos, Probabilidad de un evento, Probabilidad condicional y eventos independientes, Diagrama de árbol, Distribución binomial, Distribución normal, Otras distribuciones importantes en química (log normal, t, chi cuadrado, F), Ejercicios de aplicación en química empleando paquetes estadísticos.

4. Problemas de estimación y pruebas de hipótesis

Inferencia estadística, Intervalos de confianza, Estimar una media, Determinar una diferencia significativa entre dos medias, Estimar una varianza, Determinar una diferencia significativa entre dos varianzas, Pruebas de hipótesis, El valor P para toma de decisiones, Ejercicios de aplicación en química empleando paquetes estadísticos

5. Regresión lineal

Regresión lineal simple, Mínimos cuadrados, Propiedades de los estimadores de mínimos cuadrados, Coeficiente de regresión, Predicción, Análisis gráfico y transformaciones, Correlación, Regresión lineal multiple, Selección de un modelo ajustado, Pruebas de hipótesis sobre los estimadores, Ejercicios de aplicación en química empleando paquetes estadísticos

6. Análisis de la varianza y diseño experimental

Experimentos con un solo factor, Diseño completamente aleatorizado, Comparaciones Múltiples, Diseño en bloques, Experimentos factoriales (dos o más factores), Interacción entre factores, Análisis de la varianza con dos y tres factores, Experimentos factoriales 2^k y fracciones, Ejercicios de aplicación en química empleando paquetes estadísticos

**FORMATO PROPUESTA DE DESARROLLO PROGRAMA DE CURSO****CODIGO:**
FO-M-DC-05-01**VERSION:**
2**FECHA:**
2010-04-19**PAGINA:**
3 de 3

TEMAS	TP	TD	TI
UNIDAD 1	10	0	8
UNIDAD 2	10	0	8
UNIDAD 3	10	0	8
UNIDAD 4	10	0	8
UNIDAD 5	20	0	16
UNIDAD 6	20	0	16
TOTAL DE HORAS DEL CURSO	80	0	64
TOTAL CRÉDITOS:	3		

6. Estrategias Metodológicas**Trabajo presencial:**

- Desarrollo teórico de los diferentes temas.
- Cada tema irá acompañado del desarrollo práctico a través de ejercicios.
- Socialización de avances y percances de los talleres propuestos por cada tema.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.
- Desarrollo de talleres en grupo.

Trabajo independiente:

- Lectura, análisis e interpretación de documentos complementarios.
- Elaboración de los talleres en grupo.
- Solución de problemas donde se apliquen los conceptos vistos.

7. RECURSOS.

Se hará uso del material normal del aula de clase, uso de salas de informática, libros y medios audiovisuales disponibles.

8. EVALUACIÓN

En los diferentes tipos de evaluación se tendrá en cuenta la competencia comunicativa, matemática, argumentativa, propositiva e interpretativa, la capacidad para el trabajo en equipo y el manejo de un segundo idioma.

La evaluación se realizará mediante los siguientes instrumentos de evaluación: exposiciones, quices, ejercicios, talleres y exámenes escritos.

9. BIBLIOGRAFÍA

- WALPOLE, MYERS, MYERS. Probabilidad y Estadística. Mc Graw Hill.
- LINCOLN L. CHAO. Estadística. Mc Graw Hill.
- DAMIEL WEIMAN. Bio-Estadística. Mc Graw Hill.
- MILLER, MILLER. Estadística y Quimiometría para Química Analítica. Prentice Hall
- HARRIS. Análisis Químico Cuantitativo. Reverté.