



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

## PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN QUÍMICA

**Ciclo lectivo: 2014**

**Curso:** Segundo año

**Espacio Curricular:** PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

**Régimen de cursado:** Anual

**Formato:** Asignatura

**Carga horaria:** 4 hs cátedra. 2 hs de Gestión

**Profesor:** BOITEUX, Yanina Anabel

### EXPECTATIVAS DE LOGRO

- ✓ Manejar los conceptos fundamentales de Probabilidad y Estadística, y usarlos en aplicaciones diversas.
- ✓ Demostrar con fundamento teoremas de Probabilidad y Estadística transfiriendo los conocimientos adquiridos en los distintos espacios curriculares.
- ✓ Interpretar medidas de probabilidad en relación con las situaciones que describen.
- ✓ Reconocer y establecer modelos apropiados para describir fenómenos aleatorios.
- ✓ Demostrar justificando teoremas y propiedades desarrolladas.
- ✓ Usar las herramientas informáticas para resolver problemas de Probabilidad y Estadística.
- ✓ Emplear las distribuciones continuas de probabilidad como una herramienta para modelizar situaciones problemáticas en términos de probabilidad provenientes de otras ciencias y del entorno.
- ✓ Formular inferencias inductivas acerca de características desconocidas de una población suministrando una medida del riesgo de éstas.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

## **ORGANIZACIÓN DE LOS EJES TEMÁTICOS:**

### **EJE N° I INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA**

- 1.1 Concepto de estadística.
  - 1.1.1 Estadística asociada a los diferentes tipos de estudio.
  - 1.1.2 Descriptiva e inferencial.
- 1.2 Conceptos de población y muestra. Parámetros y estadísticos.
- 1.3 Tipos de variables y escalas de medición.
- 1.4 Representaciones gráficas de un conjunto de datos:
  - 1.4.1 Diagramas de Barras.
  - 1.4.2 Pictogramas.
  - 1.4.3 Gráficas circulares.
  - 1.4.4 Diagramas de caja.
  - 1.4.5 Histograma.
  - 1.4.6 Polígono de frecuencias.
- 1.5 Descripción numérica de un conjunto de datos:
  - 1.5.1 Medidas de tendencia Central: Media, Moda y Mediana.
  - 1.5.2 Medidas de Dispersión: Rango, Varianza, Desviación Estándar.
  - 1.5.3 Medidas de Posición: Percentil, Decil, Cuartil.
  - 1.5.4 Covarianza, Coeficiente de Correlación. Concepto intuitivo de Regresión lineal.

### **EJE N° II PROBABILIDAD**

- 2.1 Definición y Conceptos básicos de probabilidad.
- 2.2 Experimento aleatorio.
- 2.3 Universo de resultados.
- 2.4 Suceso o evento.
- 2.5 Exploración de la aleatoriedad.
- 2.6 Álgebra de Sucesos y sucesos mutuamente excluyentes.
- 2.7 Definición de Probabilidad: Clásica, Frecuencial y Axiomática. Propiedades.
- 2.8 Probabilidad Condicional.
- 2.9 Eventos independientes – Probabilidad Total - Teorema de Bayes.

### **EJE N° III DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD**

- 3.1 Variable aleatoria.
  - 3.1.1 Variables discretas y continuas.
- 3.2 Funciones de Probabilidad.
  - 3.2.1 Función de probabilidad de una variable aleatoria discreta y continua. Propiedades.
- 3.3 Momentos en una distribución de una variable aleatoria: esperanza, varianza y desviación típica, momentos de orden superior.
  - 3.3.1 Momentos centrados y no centrados.



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

- 3.4 Función generatriz de momentos de una variable aleatoria discreta y continua.
- 3.5 Distribución de Variables Aleatorias: Bernoulli, Binomial, Geométrica, de Poisson, Binomial Negativa, Hipergeométrica, Uniforme, Exponencial, Normal, "t" de Studente, "F" de Fisher, "Ji" cuadrada.

#### **EJE N° IV DISEÑOS MUESTRALES**

- 4.1 Elementos básicos del muestreo.
- 4.2 Conceptos básicos.
- 4.3 Tipos de muestreo: Aleatorio Simple, Estratificado, Sistemática, Conglomerados.

#### **EJE N° V INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN**

- 5.1 Concepto de inferencia estadística.
- 5.2 Estadística paramétrica y no-paramétrica.
- 5.3 Estadística univariada y multivariada.
- 5.4 Estimadores puntuales.
- 5.5 Máxima Verosimilitud.
- 5.6 Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.
- 5.7 Intervalos de confianza para medias varianzas y proporciones.

#### **EJE N° VI INFERENCIA ESTADÍSTICA. CONTRASTE DE HIPÓTESIS**

- 6.1 Hipótesis nula. Hipótesis alternativa. Error tipo I y error tipo II. Prueba de hipótesis. Región crítica. Valor crítico.
- 6.2 Regiones críticas y la función de potencia. Hipótesis alternativa unilateral. Hipótesis alternativa bilateral. Función característica de operación. Función de potencia.
- 6.3 Principios generales para probar una Hipótesis nula simple contra una hipótesis alternativa uni o bilateral. Casos.
- 6.4 Prueba de hipótesis con respecto a las medias cuando se hacen un muestreo distribuciones normales.
- 6.5 Pruebas de hipótesis con respecto a la Varianza cuando se hacen un muestreo distribuciones normales.

#### **METODOLOGÍA**

- ✓ Exposición dialogada donde el docente presenta los conceptos fundamentales
- ✓ Aula Taller donde distribuidos en grupos investigan un tema, demuestran teoremas, que luego exponen al resto de la clase, para su análisis y discusión.
- ✓ Durante las clases los alumnos concurrirán con las dudas acerca de los trabajos prácticos., o las aplicaciones que desarrollarán individualmente o en el Grupo de trabajo y que surgieren durante la elaboración de los mismos, concurrirán a las mismas con el material pertinente, (libros, problemas, cuadernos de



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

estudio, demostraciones s requeridas en los trabajos prácticos. Algunas estrategias por parte de la docente para el desarrollo del taller serán:

- ✓ Provocar disonancia o choque: Se les presenta una situación problemática, esta estrategia será usada para corregir errores crónicos muy generalizados.
- ✓ Brindar el goce del descubrimiento: donde se le solicita que construyan demostraciones, obtengan generalizaciones.
- ✓ Trabajarán en un aula virtual donde enriquecerán sus conocimientos.

## EVALUACIÓN

El objetivo principal de la evaluación es el de retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje; esto significa que los datos obtenidos en la evaluación servirán a los que intervienen en dicho proceso (docentes- alumnos) en forma directa para mejorar las deficiencias que se presenten en la realización del proceso e incidir en el mejoramiento de la calidad y en consecuencia el rendimiento en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje.

Por tal motivo la evaluación será continua, a través de la participación de los estudiantes, el cumplimiento de los trabajos solicitados por el docente, evaluando presentación, prolijidad, contenido, y los tiempos estipulados en su presentación.

Se evaluará el proceso con una planilla de control atendiendo a los siguientes puntos:

- ✓ Compromiso con el trabajo.
- ✓ Reconocimiento del objeto matemático.
- ✓ Resolución calculatoria.
- ✓ Validación del resultado.
- ✓ Uso de la Bibliografía.
- ✓ Asistencia.
- ✓ Participación.
- ✓ Elaboración de secuencias didácticas.
- ✓ Exposición y defensa de dichas secuencias.

**Regularidad:** La regularidad de la materia será otorgada si el alumno alcanza el 60% de la asistencia, aprueba los exámenes parciales o sus respectivos recuperatorios orales y escritos sobre los contenidos disciplinares; en caso de desaprobar uno o más reuperatorios deberá aprobar un examen global escrito sobre todos los contenidos trabajados durante el ciclo lectivo. El alumno que no cumpla con el porcentaje de asistencia deberá realizar prácticos extra de las diferentes unidades de la misma más una exposición sobre uno de los temas aplicados a la Química.

**Acreditación Final:** Para la acreditación de la materia el alumno deberá rendir una examen escrito frente a un tribunal de acuerdo a las reglamentaciones vigentes.



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

**Examen libre:** Para la acreditación de la materia para el alumno en condición de libre, deberá rendir una examen escrito y oral frente a un tribunal de acuerdo a las reglamentaciones vigentes de mayor complejidad a programa abierto.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:**

#### **EJE I**

- Canavos, George "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". McGraw-Hill. México. 1988.
- Ríus Díaz, F. Barón López F. J. Sánchez Font, E. Parras Guijosa L. "Bioestadística: métodos y aplicaciones", Versión Digital <http://bioestadistica.uma.es/libro/>

#### **EJE II**

- Canavos, George "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". McGraw-Hill. México. 1988
- Ríus Díaz, F. Barón López F. J. Sánchez Font, E. Parras Guijosa L. "Bioestadística: métodos y aplicaciones", Versión Digital <http://bioestadistica.uma.es/libro/>

#### **EJE III**

- Canavos, George "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". McGraw-Hill. México. 1988
- Ríus Díaz, F. Barón López F. J. Sánchez Font, E. Parras Guijosa L. "Bioestadística: métodos y aplicaciones", Versión Digital <http://bioestadistica.uma.es/libro/>

#### **EJE IV**

- Canavos, George "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". McGraw-Hill. México. 1988
- Ríus Díaz, F. Barón López F. J. Sánchez Font, E. Parras Guijosa L. "Bioestadística: métodos y aplicaciones", Versión Digital <http://bioestadistica.uma.es/libro/>

#### **EJE V**

- Canavos, George "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". McGraw-Hill. México. 1988
- Ríus Díaz, F. Barón López F. J. Sánchez Font, E. Parras Guijosa L. "Bioestadística: métodos y aplicaciones", Versión Digital <http://bioestadistica.uma.es/libro/>

#### **EJE VI**

- Canavos, George "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos". McGraw-Hill. México. 1988.



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

- Ríus Díaz, F. Barón López F. J. Sánchez Font, E. Parras Guijosa L. "Bioestadística: métodos y aplicaciones", Versión Digital <http://bioestadistica.uma.es/libro/>

#### BIBLIOGRAFÍA CONSULTA:

- APOSTOL TOM CALCULUS Volumen II. Cálculo de funciones de varias variables y álgebra lineal, con aplicaciones a las ecuaciones diferenciales y a las probabilidades. Ed. Reverté. México 1993.
- Levin, Richard I & David. S. Rubin. Prentice Hall "Estadística para administradores" Sexta edición. México 1999.
- MMarona, Ricardo. Probabilidad y Estadística. Departamento de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de La Plata 1995.
- Triola Mario F. Estadística Elemental. Addison Wesley Longman. Séptima Edición. México 2000.

#### CRONOGRAMA:

<b>EJE I</b>	1.1 Concepto de estadística.	<b>07/04/14 al 07/04/14</b>
	1.2 Conceptos de población y muestra. Parámetros y estadísticos.	<b>09/04/14 al 09/04/14</b>
	1.3 Tipos de variables y escalas de medición.	<b>14/04/14 al 16/04/14</b>
	1.4 Representaciones gráficas de un conjunto de datos.	<b>21/04/14 al 28/04/14</b>
	1.5 Descripción numérica de un conjunto de datos.	<b>30/04/14 al 12/05/14</b>
	<b>Primer Parcial</b>	
<b>EJE II</b>	2.1 Definición y Conceptos básicos de probabilidad.	<b>19/05/14 al 21/05/14</b>
	2.2 Experimento aleatorio.	<b>26/05/14 al 26/05/14</b>
	2.3 Universo de resultados.	<b>26/05/14 al 26/05/14</b>
	2.4 Suceso o evento.	<b>28/05/14 al 28/05/14</b>
	2.5 Exploración de la aleatoriedad.	<b>02/06/14 al 02/06/14</b>
	2.6 Álgebra de Sucesos y sucesos mutuamente excluyentes.	<b>04/06/14 al 09/06/14</b>
	2.7 Definición de Probabilidad: Clásica, Frecuencial y Axiomática. Propiedades.	<b>11/06/14 al 16/06/14</b>
	2.8 Probabilidad Condicional	<b>18/06/14 al 23/06/14</b>
	2.9 Eventos independientes – Probabilidad Total - Teorema de Bayes.	<b>25/06/14 al 30/06/14</b>
	<b>Segundo Parcial</b>	



Escuela Nº 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
 San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
 Tel: (0263) 4442078  
 mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

<b>RECESO INVERNAL</b>		<b>07/07/14 al 18/07/14</b>
<b>EJE III</b>	3.1 Variable aleatoria.	<b>21/07/14 al 21/07/14</b>
	3.2 Funciones de Probabilidad.	<b>23/07/14 al 23/07/14</b>
	3.3 Momentos en una distribución de una variable aleatoria: esperanza, varianza y desviación típica, momentos de orden superior.	<b>28/07/14 al 04/08/14</b>
	3.4 Función generatriz de momentos de una variable aleatoria discreta y continua.	<b>06/08/14 AL 13/08/14</b>
	3.5 Distribución de Variables Aleatorias: Bernoulli, Binomial, Geométrica, de Poisson, Binomial Negativa, Hipergeométrica, Uniforme, Exponencial, Normal, "t" de Studente, "F" de Fisher, "Ji" cuadrada.	<b>18/08/14 AL 01/09/14</b>
	<b>Tercer Parcial</b>	
<b>EJE IV</b>	4.1 Elementos básicos del muestreo.	<b>08/09/14 al 08/09/14</b>
	4.2 Conceptos básicos.	<b>08/09/14 al 08/09/14</b>
	4.3 Tipos de muestreo: Aleatorio Simple, Estratificado, Sistemática, Conglomerados.	<b>10/09/14 al 10/09/14</b>

<b>EJE V</b>	5.1 Concepto de inferencia estadística.	<b>15/09/14 al 15/09/14</b>
	5.2 Estadística paramétrica y no-paramétrica.	<b>15/09/14 al 15/09/14</b>
	5.3 Estadística univariada y multivariada.	<b>15/09/14 al 15/09/14</b>
	5.4 Estimadores puntuales.	<b>17/09/14 al 29/09/14</b>
	5.5 Máxima Verosimilitud.	<b>01/10/14 al 20/10/14</b>
	5.6 Estimación de parámetros mediante intervalos de confianza.	<b>01/10/14 al 20/10/14</b>
	5.7 Intervalos de confianza para medias varianzas y proporciones.	<b>22/10/14 al 27/10/14</b>
	<b>Cuarto Parcial</b>	
<b>EJE VI</b>	6.1 Hipótesis nula. Hipótesis alternativa. Error tipo I y error tipo II. Prueba de hipótesis. Región crítica. Valor crítico.	<b>03/11/14 al 03/11/14</b>
	6.2 Regiones críticas y la función de potencia. Hipótesis alternativa unilateral. Hipótesis alternativa bilateral. Función característica de operación. Función de potencia.	<b>03/11/14 al 03/11/14</b>



Escuela N° 9-006 "Profesor Francisco Humberto Tolosa".  
San Martín 562- Rivadavia- Mendoza.  
Tel: (0263) 4442078  
mail: tolosaterciario@yahoo.com.ar

	6.3 Principios generales para probar una Hipótesis nula simple contra una hipótesis alternativa uni o bilateral. Casos.	<b>05/11/14 al 10/11/14</b>
	6.4 Prueba de hipótesis con respecto a las medias cuando se hacen un muestreo distribuciones normales.	<b>13/11/14 al 13/11/14</b>
	6.5 Pruebas de hipótesis con respecto a la Varianza cuando se hacen un muestreo distribuciones normales.	<b>17/11/14 al 17/11/14</b>
	<b>Quinto Parcial</b>	<b>19/11/14</b>
	<b>Examen Global</b>	<b>26/11/14</b>

.....

**Prof. Boiteux Yanina**