



Instituto "San Pedro Nolasco"
José F. Moreno 1751 Cdad.

Tel: 4251035

Espacio curricular: MATEMÁTICA II

Formato: Asignatura

Carrera: Profesorado en Química

Curso: 2^{do}

Profesor/a: Miriam Pirani

Nº de horas: Totales

140

Semanales

10

Ciclo lectivo: 2008

Correlatividades: Con: Matemática I, regularizado para cursar y acreditado para acreditar.
Para cursar con Física II, Físico-Química y Química Analítica, regularizado.
Para acreditar con Físico-Química acreditado.

Fundamentación

La Estadística es la rama de la Matemática que fundamentalmente se encarga de recolectar datos, organizarlos para una mejor comprensión del fenómeno a estudiar y analizarlos con un determinado objetivo; se ocupa prácticamente en todas las ciencias. Por ello, el estudio de este espacio curricular proporciona a los alumnos herramientas eficaces para la realización de trabajos e informes de otras asignaturas; les permite, a su vez, resolver situaciones problemáticas relacionadas con su futuro desempeño como docentes de Química. La complejidad de los problemas científicos de hoy, requiere para su análisis, un adecuado manejo de la Probabilidad y la Estadística.

Los contenidos se distribuyen por eso en tres ejes: Estadística Descriptiva, Probabilidad e Inferencia Estadística, lo que permitirá a los egresados modelar y prever el comportamiento de ciertos fenómenos, utilizando los principios básicos de esta asignatura.

Teniendo presente, además, que cualquier rama de las ciencias exactas es altamente formadora de estructuras mentales, es sumamente provechoso que el alumno estudie esta disciplina durante su carrera.

Objetivos generales

- ◆ Conocer y utilizar los conceptos básicos de Estadística Descriptiva, de Probabilidad y de Inferencia Estadística.
- ◆ Identificar y usar distintas estrategias en la resolución de situaciones problemáticas aplicando dichos conceptos.
- ◆ Comunicar con claridad y confrontar procesos y resultados en forma oral y escrita, utilizando la simbología y vocabulario adecuado.
- ◆ Analizar la información proveniente de tablas, gráficos, etc. y elaborar conclusiones basadas en la interpretación de dicha información.
- ◆ Valorar la Matemática y en particular la Estadística como instrumento eficaz para modelar y resolver situaciones de distinta índole.
- ◆ Cultivar una actitud solidaria y de permanente superación personal, a la luz de la fe, para desarrollarse como un docente consciente de su misión transformadora de la sociedad.
- ◆ Adquirir una profunda sensibilidad social y fuertes valores éticos y religiosos, que le permitan, si es necesario, modificar su entorno desde una óptica cristiana.

Contenidos

✓ **Conceptuales:**

EJE I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

BLOQUE 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA: Muestreo estadístico. Representación tabular de muestras. Representación gráfica de muestras. Medidas numéricas descriptivas: media, mediana, moda, varianza, desviación standard.

EJE II: TEORÍA DE PROBABILIDADES

BLOQUE 2: PROBABILIDAD: Experimentos aleatorios, resultados. Espacios muestrales y eventos. Definición clásica de probabilidad, definición frecuencial de probabilidad. Desarrollo axiomático de probabilidad. Probabilidad conjunta, marginal y condicional. Eventos mutuamente excluyentes. Regla de Bayes.

BLOQUE 3: VARIABLE ALEATORIA Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD: Concepto de variable aleatoria. Función de distribución de variables aleatorias discretas y continuas. Función de probabilidad. Función de densidad de probabilidad. Esperanza y varianza de una distribución: propiedades.

BLOQUE 4: DISTRIBUCIONES DISCRETAS: Distribución binomial. Distribución de Poisson.

DISTRIBUCIONES CONTINUAS: Distribución uniforme. Distribución normal. Aproximación normal a las distribuciones binomial y de Poisson.

EJE III: INFERENCIA ESTADÍSTICA

BLOQUE 5: ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALOS: Estimación de parámetros. Muestreo estadístico. Estimadores: propiedades deseables de los estimadores. Intervalos de confianza para la media de una distribución normal. Intervalos de confianza para la varianza de una distribución normal. Intervalos de confianza para el parámetro “p” de una distribución binomial. Intervalos de confianza para una distribución arbitraria.

✓ **Procedimentales:**

- ◆ Selección, evaluación y uso de métodos y procedimientos para la resolución de situaciones problemáticas, el análisis de datos y gráficos, el cálculo de probabilidades, la estimación de parámetros y la realización de pruebas de hipótesis.
- ◆ Demostración, confrontación y comunicación de procesos y resultados en forma oral y escrita. Aplicación de los mismos a situaciones de la vida cotidiana.
- ◆ Análisis y evaluación de información proporcionada de distintas maneras, elaboración de conclusiones.

✓ **Actitudinales:**

- ◆ Interés por la disciplina, valorando su relación y aplicación a otros campos del conocimiento.
- ◆ Actitud crítica frente a la resolución de problemas.
- ◆ Análisis, comprensión y transformación de la realidad educativa y las implicancias y funciones de su tarea, guiado por su propia formación y a la luz de la fe.
- ◆ Trabajo por el bien común, cultivando la sensibilidad social.
- ◆ Actitud abierta, participativa y responsable, para el trabajo individual y grupal.

Estrategias metodológicas

✓ **Actividades en clase:**

La metodología a emplear en este espacio curricular promoverá el aprendizaje, por parte de los alumnos, de los contenidos conceptuales, así como logro de actitudes y procedimientos previamente mencionados.

El alumno trabajará en forma integrada los contenidos antes mencionados, a través de distintas estrategias. Algunas de ellas serán:

- ◆ Clases teóricas expositivas por parte del profesor, con participación permanente de los alumnos.
- ◆ Interpretación y análisis de algunas situaciones problemáticas, resueltas en la bibliografía propuesta.
- ◆ Resolución grupal por parte de los alumnos de los Trabajos Prácticos propuestos, discutiendo distintos métodos y estrategias.
- ◆ Control de los trabajos prácticos, mediante una puesta en común que permita intercambiar ideas.
- ◆ Aplicación de los aprendizajes logrados a otras disciplinas.

✓ **Actividades extraclases:**

- ◆ Resolución individual de un Trabajo Práctico Integrador sobre Estadística Descriptiva o sobre Combinatoria, cuyo plazo de entrega es la segunda semana del mes de setiembre.

Evaluación

Asistencia: el alumno deberá cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento General Interno del Instituto.

Regularidad: para obtener la misma el alumno deberá:

- Aprobar el 100 % de los Trabajos Prácticos realizados durante el cursado de la materia.
- Aprobar 2 (dos) parciales escritos individuales, cada uno de los cuales tendrá una instancia de recuperación. El alumno que sólo apruebe uno, tendrá una última instancia de lograr la regularidad mediante un examen global.
- Aprobar el Trabajo Práctico Especial.

Acreditación: se obtendrá mediante una instancia integradora ante un tribunal a la que accederán sólo los alumnos regulares, deberán presentarse con la carpeta de Trabajos Prácticos.

Bibliografía

- ◆ CANAVOS, G: “Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos”; Mc Graw-Hill; México; 1996.
- ◆ FONCUBERTA, J: “Probabilidad y Estadística. Su enseñanza”; Red federal de formación docente; CONICET; 1996.
- ◆ KREYSZIG, E: “Introducción a la Estadística Matemática. Principios y Métodos”; Limusa-Wiley, S.A.; México; 1973.
- ◆ LIPSCHUTZ, S: “Probabilidad”; Mc Graw-Hill; México; 1968.
- ◆ MONTGOMERY, D. Y RUNGER, G: “Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería”; Mc Graw-Hill; México; 1998.
- ◆ SPIEGEL, M: “Estadística”; Mc Graw-Hill; México; 1968.

.....
Prof. Miriam Pirani