

J. F. Moreno 1751. Cdad. Mza. Tel. 4-251035. E-mail: profesoradosnolasco@gmail.com www.ispn.edu.ar

Unidad curricular: **PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

Formato: Asignatura

Régimen: Anual

Carrera: **Profesorado de Educación Secundaria en Química** **Curso:** Segundo

Profesor/a: Miriam Pirani

N° de horas: Totales Semanales

Ciclo lectivo: 2012

Correlatividades: Para acreditar esta unidad curricular, debe haber acreditado Matemática.

Fundamentación

La Estadística nace en la antigüedad con los primeros censos realizados en las regiones cercanas a las costas del Mediterráneo y desde entonces la simple práctica de recoger y organizar datos fue progresando hasta niveles insospechados.

Así, 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 esta unidad 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 y, fundamentalmente, entender y hacer entender mejor el mundo que nos rodea y los fenómenos que en él se desarrollan. En efecto, 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 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 unidad curricular.

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:**

- ◆ Análisis del material de estudio, vinculado con las distintas unidades de aprendizaje, disponible en el Aula Virtual del Instituto.
- ◆ Breve investigación sobre el origen de la Estadística y la Probabilidad.
- ◆ Resolución de un Trabajo Práctico de repaso sobre Derivadas e Integrales.

Evaluación

Asistencia: el alumno deberá cumplir con los requisitos establecidos en el RAI.

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 en cada cuatrimestre; cada uno de los cuales tendrá un puntaje máximo de 100 puntos. El alumno tendrá aprobado estos dos parciales si obtiene un puntaje mínimo de 60 puntos en cada uno o si suma entre los dos parciales 120 puntos, pudiendo obtener en alguno de ellos 50 puntos como mínimo. Si el alumno no aprueba, de alguna de esas dos maneras, estas evaluaciones podrá recuperar el o los parciales desaprobados antes de finalizar cada cuatrimestre; considerando a los mismos aprobados con un puntaje de 60 puntos como mínimo en cada uno. El alumno que sólo apruebe los dos parciales correspondientes a un solo cuatrimestre, tendrá una última instancia de lograr la regularidad mediante un examen global en el mes de Febrero.
- Aprobar los trabajos propuestos como actividades extraclases.

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. (1996) "Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos". Mc Graw-Hill, México.
- ◆ FONCUBERTA, J. (1996) "Probabilidad y Estadística. Su enseñanza". Red federal de formación docente, CONICET.
- ◆ KREYSZIG, E. (1973) "Introducción a la Estadística Matemática. Principios y Métodos". Limusa-Wiley, S.A., México.

- ◆ LIPSCHUTZ, S. (1968) “Probabilidad”. Mc Graw-Hill, México.
- ◆ MONTGOMERY, D. Y RUNGER, G. (1998) “Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería”. Mc Graw-Hill, México.
- ◆ MYERS, R., MYERS, S. Y WALPOLE, R. (1999) “Probabilidad y Estadística para Ingenieros”. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., México.
- ◆ SPIEGEL, M. (1968) “Estadística”. Mc Graw-Hill, México.

.....
Lic. Miriam Pirani