

PROGRAMA DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Instituto de Enseñanza Superior n° 6017 "Profesor Amadeo R. Sirolli"

Carrera: Tecnicatura Superior en Electrónica.

Plan de estudios: Resolución Ministerial N° 3360/10.

Año: 2023.

Campo de formación de fundamento.

Curso: Segundo año – Primera división.

Asignatura: Probabilidad y Estadística.

Docente responsable: Marcelo Valentín Arias

Régimen: Cuatrimestral

Cantidad de horas cátedra: 4(cuatro) horas.

Presentación

La asignatura probabilidad y estadística se dicta durante el segundo cuatrimestre del segundo año de cursado de la carrera de Tecnicatura Superior en Electrónica. En la misma se trabajan con los contenidos relevantes para la carrera en la rama matemática de estadística descriptiva y las nociones básicas de probabilidad y modelos probabilísticos.

Condiciones para regularizar la materia:

El alumno que curse la asignatura deberá cumplimentar los siguientes requisitos al finalizar el cursado para acceder al examen final con carácter de alumno regular:

- 70% de asistencia a las clases teóricas y prácticas o, con la debida justificación, un 60% por razones de fuerza mayor, salud o trabajo.
- Aprobar todos los exámenes parciales (o sus respectivos recuperatorios) con una nota de al menos 60 puntos sobre 100.

Exámenes parciales: Serán escritos, presenciales e individuales. Los mismos contendrán actividades que involucren el marco teórico y práctico desarrollado en clases. Se tomarán dos exámenes parciales que serán calificados según una escala del 0 al 100. Para aprobar los mismos deberá obtenerse una calificación mínima de 60 puntos.

Condiciones para rendir la asignatura como alumno regular

Una vez cumplimentados los requisitos expresados previamente el alumno tendrá acceso a un examen final, el cual constará de enunciados prácticos y teóricos por cada unidad del programa en los que deberá demostrar su conocimiento y comprensión de los conceptos involucrados y se calificará teniendo en cuenta los criterios de evaluación.

El alumno deberá presentarse ante la mesa examinadora con D.N.I., libreta de estudios y programa. Se le tomará un examen escrito u oral de carácter teórico práctico que abarcara el contenido del programa. Se calificará numéricamente con una escala del 1 al 10, considerando que para aprobar el mismo debe obtenerse una calificación de al menos 4 puntos en escala decimal.

Condiciones para rendir como alumno libre

El alumno deberá presentarse ante la mesa examinadora con D.N.I., libreta de estudios y programa. Se rinde con el último programa aprobado. La evaluación constará de dos instancias:

- Un examen escrito donde estarán los contenidos desarrollados en los trabajos prácticos que deberán aprobar con una nota mínima de 4 en la escala decimal para pasar a la siguiente instancia.

- Un examen oral de carácter teórico que abarcara el contenido del programa. Se calificará numéricamente con una escala del 1 al 10, considerando que para aprobar el mismo debe obtenerse una calificación de al menos 4 puntos en escala decimal.

Fundamentación

La estadística tiene antecedentes históricos en los censos, que consistían en observaciones sistemáticas y periódicas sobre datos de la población para fines comerciales y bélicos realizados desde la antigüedad.

En la actualidad la Estadística no solo se limita solamente a la recolección de datos, sino que, se ha constituido en una herramienta importante en los procesos de investigación, puesto que permite planear la investigación, recolectar, organizar, representar, interpretar y analizar la información referente a individuos u observaciones de un fenómeno al cual se le estudian característica en común, en una población o en una muestra.

Marco Teórico

La Estadística Descriptiva y Distribuciones de Probabilidad, proporcionan a los estudiantes de Tecnicatura Superior en Electrónica, un conocimiento fundamental para abordar procesos de investigación.

El estudiante y futuro profesional de Tecnicatura Superior en Electrónica debe adquirir los conocimientos teórico-prácticos de Estadística Descriptiva y teoría de Probabilidad, que le permitan analizar e interpretar datos de diversos fenómenos relacionados con contenidos de su carrera. Esto implica la adquisición de un enfoque cuantitativo, empírico y objetivo de la realidad; el conocimiento de las operaciones y cálculos necesarios para el análisis cualitativo y cuantitativo y el manejo de aquellos criterios subyacentes en la toma de decisiones estadísticas.

El método estadístico representa la introducción en la matemática de nuevos esquemas de pensamiento, de paradigmas diferentes de los empleados anteriormente, resultando especialmente eficaces para el confrontamiento con una gran diversidad de problemas. El contenido de esta asignatura prepara al alumno para resolver problemas que se le presenten en el desempeño de su actividad profesional, atinentes a la toma de decisiones. Es necesario vincular las técnicas y métodos estadísticos y probabilísticos con la necesidad de adoptar las decisiones correctas ante situaciones problemáticas propias de la vida real en condiciones de incertidumbre. Por todo ello se busca interesar al alumno, en la forma en que estos métodos pueden emplearse para resolver problemas reales que logren comprensión sobre los conceptos que encierran.

OBJETIVOS GENERALES: QUE EL ALUMNO LOGRE

- estimular el análisis crítico;
- desarrollar la imaginación y creatividad;
- estimular el desarrollo intelectual y ético de su personalidad;
- fomentar una actitud flexible y de apertura mental;
- efectuar una adecuada aplicación de las herramientas estadísticas
- adquirir los conocimientos básicos de la materia
- estimular la creatividad y la innovación de los alumnos en la búsqueda de las soluciones a los problemas propuestos para propiciar el desarrollo exitoso de las competencias curriculares.

Contenidos

Unidad 1:

Concepto de población y muestra. Técnicas de muestreo. Tipos de datos. Técnicas descriptivas: tabla de frecuencia, gráfico, medidas analíticas. Medidas de posición: mediana, modo, cuartiles. Medidas de dispersión: rango, varianza, desvío estándar. Medidas de forma: asimetría y curtosis. Probabilidades. Experimentos aleatorios, espacios muestrales, eventos.

Unidad 2.

Definición de probabilidad. Propiedades. Suma y producto de probabilidades. Concepto de variable aleatoria; de población y de función de distribución. Distribuciones discretas y continuas. Modelos de probabilidad. Modelos para variables discretas: Binomial y Poisson. Modelo para variables continuas: normal y exponencial. Estimación de parámetros. Distribución de la medida aritmética..

Unidad 3.

Estimadores insesgados, consistentes y la varianza. Formulación de hipótesis. Errores en una prueba de hipótesis. Estructura general de una prueba. Pruebas sobre medias. Pruebas de varianzas. Procedimientos para la verificación de modelos: prueba chi-cuadrado de bondad de ajuste: prueba de Kolmogorov - Smirnov, gráfico de probabilidades normales. Regresión y correlación.

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

El desarrollo de los contenidos del espacio curricular será considerado de las siguientes formas:

- Teóricas: en donde básicamente se expondrán los temas cuyos tratamientos implica cierta dificultad conceptual y por lo tanto no pueden ser alcanzados por descubrimiento de los alumnos, no significando esto que no se permitirá y estimulará la consulta y el diálogo.
- Trabajo personal y/o grupal: en donde se incentivará a los alumnos en la búsqueda de información en bibliografía adecuada y el uso de medios informáticos para el tratamiento de los temas que resulten de fácil comprensión.
- Talleres de ejercitación y aplicación de contenidos tratados: se utilizarán para desarrollar guías de trabajos prácticos que serán oportunamente administrados, constará del trabajo activo de los alumnos donde el docente tratará de recluirse en un segundo plano permitiendo el desarrollo de los estudiantes en los temas que correspondan. En caso de que el grupo manifieste alguna dificultad para alcanzar algún concepto el docente aportará elementos para superar la dificultad planteada.
- Exposiciones orales: permitirán ver una organización en tiempo y espacio, como habilidades de expresión, lenguaje matemático, y una actitud de seguridad en sí mismos.

RECURSOS

En el desarrollo de las clases se utilizarán los siguientes recursos:

- Pizarra y fibrones
- Graficadores (Geogebra)
- Libros de texto
- Apuntes varios
- Excel
- Plataforma de la institución.
- Multimedia en general.

EVALUACIÓN

La evaluación de proceso se llevará a cabo considerando el trabajo de los alumnos no solo a nivel académico sino también en las relaciones interpersonales áulicas, de esta manera se podrá evaluar el progreso relativo de cada alumno de manera individual y a su vez de manera grupal teniendo en cuenta su desenvolvimiento en relación con sus pares.

En la evaluación puntual se tendrán en cuenta todas las capacidades y habilidades que el alumno logro adquirir en el desarrollo de la materia, demostrando que tiene asimilados los saberes para poder así aplicarlo en relación con su contexto.

De este modo para evaluar los contenidos en forma puntual se dispondrán de dos evaluaciones parciales los cuales tendrán sus respectivas recuperaciones. Un examen final regular para los alumnos que regularicen el espacio curricular que podrá ser oral o escrito según se decida de común acuerdo con los alumnos que rindan el final correspondiente, este examen será aprobado con una calificación mínima 4 (cuatro) establecida por las normativas vigentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CURSADO:

- Dominar los saberes a enseñar.
- Claridad y seguridad en las producciones orales y escritas.
- Trabajo responsable, actitud de respeto, compromiso y participación.
- Interpretación y comunicación de la información.
- Manejo de vocabulario específico.
- Producción de trabajos personales e informes coherentes.
- Participación activa en clase.
- Formulación de ideas u opiniones propias y su confrontación con el resto de la clase.
- Transposición de conocimientos a nuevas situaciones.
- Reconocimiento y uso correcto de saberes y contenidos de la asignatura.
- Capacidad para seleccionar, organizar y utilizar la información o concepto adquiridos en las situaciones planteadas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA CURSADO:

- Dominar los saberes a enseñar.
- Manejo de vocabulario específico.
- Transposición de conocimientos a nuevas situaciones.
- Reconocimiento y uso correcto de saberes y contenidos de la asignatura.
- Capacidad para seleccionar, organizar y utilizar la información o concepto adquiridos en las situaciones planteadas.

BIBLIOGRAFÍA POR UNIDAD

Se recomienda a los alumnos, por ser clara conceptualmente y contener una gran cantidad de ejercicios resueltos y problemas propuestos la siguiente bibliografía:

UNIDAD 1:

- Mendenhall- Wackerly- Scheaffer. " *Estadística matemática con aplicaciones*". Grupo Editorial Iberoamérica. 1994.
- De Guzmán, Miguel – Cólera, José. " *Matemáticas II* ". Ed. ANAYA. 1989.
- Murray R. Spiegel. " *Estadística* ". Mc Graw- Hill. 1987.
- Quevedo, U. Héctor A. & Pérez Salvador, B. (2014). *Estadística para ingeniería y ciencias*. Grupo Editorial Patria.

UNIDAD 2:

- Devore, J.L. (2016). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage Learning 2016.
- De Guzmán, Miguel – Cólera, José. " *Matemáticas II* ". Ed. ANAYA. 1989.
- Meyer, Paul. " *Probabilidad y aplicaciones estadísticas* ". Addison- Wesley Iberoamericana.1990.
- Gnedenko, B. " *Introducción al cálculo de probabilidades* ". Ed. EUDEBA. 1981.
- De Groot, M. " *Probabilidad y Estadística* ". Wesley Iberoamericana. 1998.

UNIDAD 3:

- Devore, J.L. (2016). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage Learning 2016.
- Meyer, Paul. " *Probabilidad y aplicaciones estadísticas* ". Addison- Wesley Iberoamericana.1990.
- Gnedenko, B. " *Introducción al cálculo de probabilidades* ". Ed. EUDEBA. 1981.
- De Groot, M. " *Probabilidad y Estadística* ". Wesley Iberoamericana. 1998.

BIBLIOGRAFÍA PARA RENDIR EL EXAMEN FINAL

- Mendenhall- Wackerly- Scheaffer. " *Estadística matemática con aplicaciones* ". Grupo Editorial Iberoamérica. 1994.
- Devore, J.L. (2016). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage Learning 2016
- De Guzmán, Miguel – Cólera, José. " *Matemáticas II* ". Ed. ANAYA. 1989.
- Meyer, Paul. " *Probabilidad y aplicaciones estadísticas* ". Addison- Wesley Iberoamericana.1990.
- Chao, Lincoln. " *Introducción a la Estadística* ". Ed. CELSA. 1993
- Gnedenko, B. " *Introducción al cálculo de probabilidades* ". Ed. EUDEBA. 1981.
- De Groot, M. " *Probabilidad y Estadística* ". Wesley Iberoamericana. 1998.
- Murray R. Spiegel. " *Estadística* ". Mc Graw- Hill. 1987.
- Quevedo, U. Héctor A. & Pérez Salvador, B. (2014). Estadística para ingeniería y ciencias. Grupo Editorial Patria.

Prof. Arias, Marcelo Valentín