



Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías



**UNIVERSIDAD NACIONAL
DE
SANTIAGO DEL ESTERO**

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y
TECNOLOGÍAS**

PLANIFICACIÓN ANUAL 2024

ASIGNATURA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

**LICENCIATURA EN SISTEMAS DE
INFORMACION**

Plan de Estudio: 2011

Equipo cátedra:

Profesor Asociado: González, Pedro Cesar
Profesora Adjunta: Lima Alejandra Beatriz
JTP: Torres, Walter Omar
Ayudante Estudiantil: Montoya, Guillermo



PLANIFICACION DE LA ASIGNATURA

1- IDENTIFICACIÓN:

1.1- Nombre de Asignatura: Probabilidad y Estadística

1.2- Carrera/s: Licenciatura en Sistemas de Información

1.3- Plan de Estudios: 2011

1.4- Año académico: 2024

1.5- Carácter: Obligatoria

1.6- Ubicación de la Asignatura en el Plan de Estudios

1.6.1- Módulo – Año: Quinto Módulo – Tercer Año.

1.6.2- Trayecto al que pertenece la Asignatura/Obligación Curricular

TRAYECTO	CARGA HORARIA PRESENCIAL
Ciencias Básicas y Específicas	60 Horas
Algoritmos y Lenguajes	-----
Arquitectura, Sistemas Operativos y Redes	-----
Ingeniería de Software, Bases de Datos y Sistemas de Información	-----
Aspectos Sociales y Profesionales	-----
Otros contenidos	-----
CARGA HORARIA TOTAL DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR	60 Horas

Tabla 1: Carga horaria por trayecto

1.6.3-Correlativas

1.6.3.1 Anteriores: Álgebra II, Aprobada
Análisis II. Regular

1.6.3.2. Posteriores: Inteligencia Artificial,
Simulación,
Investigación Operativa.



1.7- Carga horaria:

1.7.1. Carga horaria semanal total: 5

1.7.2. Carga horaria semanal destinada a la formación práctica: 3

1.7.3. Carga horaria total dedicada a las distintas actividades de formación práctica: 30

1.8. Ámbitos donde se desarrollan las actividades de formación práctica a las que se hace referencia en el punto anterior: Las clases prácticas se desarrollan en el aula asignada por la Facultad, disponiéndose además de un aula virtual en donde figura el material utilizado

1.9. Indique la cantidad de comisiones en las que se dicta la asignatura: 1 Comisión

2- PRESENTACIÓN

2.1- Ubicación de la Asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina

En esta asignatura se estudian los conceptos básicos de la Teoría de las Probabilidades y la Estadística Matemática.

2.2- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

Se requiere que el alumno posea conocimientos de Análisis Matemático y de Álgebra.

2.3- Aspectos del Perfil Profesional del Egresado a los que contribuye la asignatura

* Realizar un correcto análisis descriptivo de datos utilizando para ello los gráficos y las medidas de resumen estadísticos.

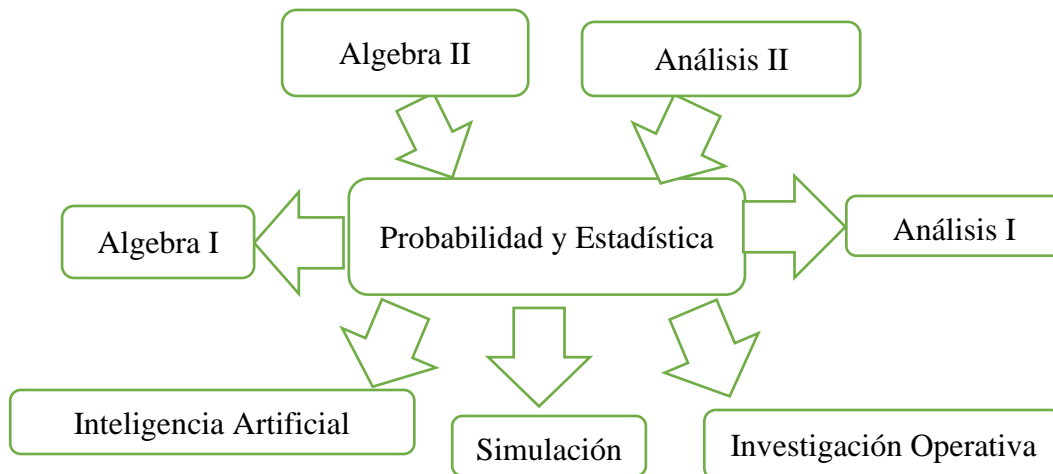
* Comprender los conceptos más relevantes de la Teoría de Probabilidad y aplicarlos a la resolución de problemas.

* Reconocer la necesidad del estudio de la Teoría de Probabilidad como un instrumento para medir la incertidumbre en el proceso inferencial y para la construcción de modelos que describan la realidad y posibiliten su análisis.

* Analizar distribuciones de probabilidad discretas y continuas, distinguiendo campos de aplicación para cada modelo en particular.



2.4- Integración horizontal y vertical con otras asignaturas.



3- OBJETIVOS

Que el alumno desarrolle las siguientes competencias genéricas:

3.1- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

- Aprender conceptos sobre Probabilidad y Estadística con la fundamentación Matemática necesaria para el conocimiento racional de la estructura y métodos de estas disciplinas.
- Adquirir habilidad para una adecuada elección del tratamiento estadístico y para analizar e interpretar los resultados obtenidos.

Se espera que, al finalizar el curso, el alumno conozca los aspectos esenciales de la Teoría de las Probabilidades y los Métodos Estadísticos más importantes, de manera que pueda iniciarse en la descripción y modelación de los fenómenos aleatorios.

3.2 Objetivos propuestos:

- Capacidad para diseñar el procedimiento para la obtención de una muestra de una población determinada y realizar el correspondiente análisis descriptivo.
- Capacidad para reconocer los principios fundamentales de la teoría de las probabilidades, junto con los principales teoremas y utilizarlos en las aplicaciones, para el cálculo de la probabilidad de diferentes sucesos.
- Capacidad para reconocer las distribuciones de probabilidades más importantes.
- Capacidad para reconocer a las diferentes distribuciones de probabilidad como modelos matemáticos que nos permiten describir e interpretar a los fenómenos aleatorios
- Capacidad para reconocer las situaciones en que resulta apropiado suponer una determinada distribución.



4- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

Variables estadísticas. Distribución de frecuencias de una variable. Medidas de tendencia central y de dispersión. Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos. Probabilidad. Diferentes formas de asignar probabilidades. Probabilidad condicional, Independencia. Variables aleatorias. Función de distribución, función de densidad. Esperanza matemática y varianza. Algunas distribuciones importantes; binomial, hipergeométrica, Poisson, uniforme, exponencial, normal. Variables aleatorias bidimensionales. Distribuciones marginales, condicionales. Regresión y correlación. Población finita e infinita. Muestra aleatoria. Parámetros. Estimadores. Estimación de los parámetros de las distribuciones más importantes. Prueba de hipótesis.

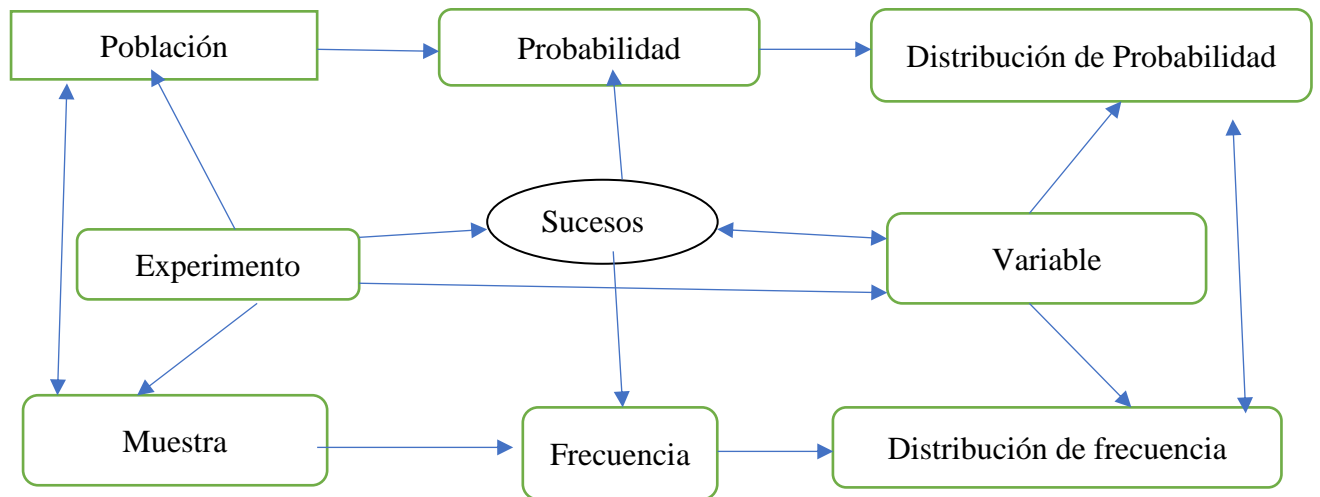
4.2- Programa Sintético sobre la base de los contenidos mínimos

En la primera unidad se proporcionan las herramientas fundamentales para un análisis descriptivo de datos. En la Unidad II se inicia el estudio de la probabilidad y en la unidad III se define y estudia las variables aleatorias unidimensionales. En la unidad IV se describen los modelos más importantes de distribución de probabilidades. En la Unidad V se retorna al análisis de datos, pero esta vez cuando se tienen dos variables, se estudia la regresión, correlación. Se introducen las variables aleatorias bidimensionales y se presenta el modelo de la distribución normal bivariada. Por último, en la unidad VI se realiza una introducción al muestreo y a la estimación de parámetros.

- UNIDAD I: Tratamiento de los datos de una variable.
- UNIDAD II: Introducción a la probabilidad.
- UNIDAD III: Variables aleatorias unidimensionales.
- UNIDAD IV: Algunas distribuciones importantes.
- UNIDAD V: Variables aleatorias bidimensionales
- UNIDAD VI: Muestra aleatoria, estadísticas, estimadores.



4.3- Articulación Temática de la Asignatura



4.4- Programa Analítico

4.5- Cronograma para el desarrollo de las Unidades Temáticas

UNIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DICTADO
I	4 horas	24/03al 01/04
II	6 horas	04/04 al 22/04
III	4 horas	25/04 al 06/05
IV	8 horas	09/05 al 03/06
V	4 horas	06/06 al 17/06
VI	4 horas	20/06 al 01/07
TOTAL	30 horas	

Tabla 2: Cronograma para el desarrollo teórico de las unidades temáticas



5. FORMACIÓN PRÁCTICA

5.1. Descripción de las actividades de formación práctica

Actividad	Tiempo dedicado a la actividad	Periodo	Descripción de la actividad
Trabajo de taller	1 horas semanales	Todo el modulo	Usando el software apropiado (Matlab,Octave), los alumnos realizan la simulación de problemas o de variables sujetas a un modelo teórico determinado. Esto permite comprobar la relación existente entre Población y muestra.
Resolución de problemas del mundo real.	2 horas semanales	Todo el modulo	Los alumnos proponen problemas del mundo real que les resulte interesantes y que puedan ser abordados usando los conocimientos que se aprenden en la asignatura. Espontáneamente, se forman grupos de dos alumnos que abordan uno de estos problemas contando con la colaboración de los docentes.
TOTAL	3 horas semanales		



5.2.-Formación en Ejes Transversales

5.3- Actividades para la formación en Ejes Transversales.

▪ **ACT1) Clases magistrales participativas:**

El profesor introduce un concepto teórico formalmente y, mediante ejemplos de la vida cotidiana, particularmente vinculados al campo de la ingeniería, busca despertar el interés de los estudiantes. En este proceso, se invita a los estudiantes a formular preguntas, dar ejemplos o compartir sus ideas. Además, los estudiantes participan en la resolución de problemas vinculados a la temática que se desarrolla, reflexionando sobre la misma y sacando conclusiones acompañados por la guía del profesor.

▪ **ACT2) Resolución de Ejercicios rutinarios:**

Los estudiantes trabajarán, de manera individual o de a pares, en el aula física desarrollando actividades de formación práctica basadas en la resolución de ejercicios rutinarios seleccionados por los docentes en una guía de ejercicios, sobre diferentes temas de las unidades. Para ello, el estudiante debe identificar datos, reconocer y aplicar conceptos vinculados a la temática tratada, realizar cálculos y obtener e interpretar la coherencia de los resultados.

▪ **ACT3) Resolución de problemas, aprendizaje cooperativo mediante foro de discusión en aula física, presentaciones orales.**

Durante el desarrollo de las clases prácticas, los estudiantes, de manera individual o de pares, resuelven problemas sencillos que abordan retos actuales con implicaciones sociales, éticas, científicas e ingenieriles. Para ello, hacen una lectura comprensiva de los problemas, identifican los datos, reconocen, relacionan y aplican los saberes necesarios para su modelización matemática y resolución, identificando y eligiendo alternativas acordes al contexto del problema para obtenerlas. Una vez finalizada esta etapa, analiza e interpreta la solución argumentando y contextualizando los procedimientos y la coherencia de los resultados. Posteriormente, los estudiantes, de forma individual o con un par, pasan a la pizarra a mostrar la resolución del problema, explicando el camino recorrido para llegar a la solución y argumentando con rigor científico. En esta instancia, los demás estudiantes que participan de la clase, deben aceptar, rechazar o dar alternativas diferentes a la propuesta expuesta, justificando su postura. Durante todo este proceso, el profesor sirve de guía y orientador. Esta actividad en su conjunto implica una participación activa, cooperativa, responsable y honesta de los estudiantes y el docente. abordan retos actuales con implicaciones sociales, éticas, científicas. En el trabajo de Taller programado se pone de manifiesto todo lo anterior y se reafirman todas las actividades propuestas.

Eje	Actividades	Resultados de Aprendizaje	G P
Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	ACT1 ACT2	Calcula probabilidades para la toma de decisiones utilizando definiciones, probabilidad condicional, teoremas y modelos de distribución de probabilidad.	M
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática	-----	-----	-----
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática	-----	-----	-----
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	ACT1. ACT2	Aplica técnicas y herramientas de Probabilidad y Estadística que permitan	M



		elaborar opciones para la solución de problemas del Área Informática	
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	-----	-----	-----
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	ACT2 ACT3	Propone un grupo de trabajo que, con los conocimientos de Probabilidad y Estadística aplicados concretamente al análisis de problemas y formulación de sus posibles soluciones, usando para esto las herramientas del pensamiento estadístico que fueron analizadas oportunamente	M
Fundamentos para la comunicación efectiva	ACT1 ACT2 ACT3	- Analiza situaciones concretas de manera concisa, con lenguaje técnico claro y preciso, tanto en forma escrita como oral. - Maneja las herramientas informáticas apropiadas para la elaboración de informes y presentaciones. - Presenta informes escritos, respetando el formato preestablecido de los mismos; en donde se incluye, entre otros ítems, una conclusión de los resultados obtenidos, luego de un análisis exhaustivo.	M
Fundamentos para la acción ética y responsable.	ACT1 ACT3	- Presenta informes escritos, respetando el formato preestablecido de los mismos. - Realiza aportes significativos en el grupo de trabajo, respetando la opinión de los demás integrantes. - Asiste a las clases teóricas y prácticas con alto grado de puntualidad. - Realiza lo pautado en las instancias de evaluación, en forma individual, honesta, y con una adecuada preparación teórico-práctica.	B
Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local	-----		
Fundamentos para el aprendizaje continuo	ACT3	- Selecciona material relevante y actualizado, realizando una lectura comprensiva y crítica del mismo. - Realizar búsquedas de información, de tablas de datos, de publicaciones científicas, etc., en diferentes medios (páginas web, repositorios, bibliotecas físicas y virtuales, etc.).	M
Fundamentos para la acción emprendedora	-----	-----	-----

Tabla 3: Formación en Ejes Transversales



5.3 Cronograma de formación práctica

ACTIVIDAD	CARGA HORARIA	CRONOGRAMA DE DESARROLLO
Trabajo Practico N°1: Unidad I	6 Horas	3° semana de marzo a 1° semana de abril
Trabajo Practico N°2: Unidad II	9 Horas	2° semana de abril a 1° semana de mayo
Trabajo Practico N°3: Unidades III y IV	9 Horas	2° semana de mayo a 4° semana de mayo
Trabajo Practico N°4: Unidades V	6 Horas	2° semana de junio a 4° semana de Junio
TOTAL	30 Horas	

Tabla 4: Cronograma para el desarrollo de las Actividades Prácticas

6- BIBLIOGRAFÍA.

TÍTULO	AUTORES	EDITORIAL	EJEMPLARES DISPONIBLES	AÑO DE EDICIÓN
INICIACION ESTADÍSTICA	Rios, Sixto	Paraninfo	2	1992
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	Canavos, George	Mc Graw Hill	6	1996
PROBABILIDADES Y APLICACIONES ESTADISTICA	Meyer, Paul	Fondo Educativo Interamericano	6	6
ELEMENTOS DE LA TEORIA DE LAS PROBABILIDADES	Cramer, H	Aguilar	1	1997
ESTADÍSTICA ELEMENTAL MODERNA	Barbancho, Alfonso	Ariel	3	1986

Tabla 5: Bibliografía



7- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

7.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

Se llevan a cabo a través de un proceso de enseñanza aprendizaje que tiene en cuenta las motivaciones y el interés de los alumnos surgido en un ambiente caracterizado por el intenso uso de las nuevas tecnologías de información y comunicación. Estamos proponiendo trabajar en lo particular (problemas reales y concretos) para aprehender conocimientos existentes y para avanzar en el territorio de lo desconocido o poco conocido.

Los contenidos y la forma de dictado, generaran una fuerte interrelación con el área a la que pertenece la carrera, es decir el área de Informática. Están diseñadas para que el alumno aproveche los conocimientos ya adquiridos en su carrera y obtenga conocimientos y herramientas que lo fortalezcan para el cursado de otras asignaturas y en su futuro desempeño como profesional. En la primera parte del curso, de aproximadamente un mes y medio de duración, se desarrollarán los contenidos correspondientes a las unidades I, II y III, los temas de distribución uniforme y normal que corresponden a la unidad IV y se realizará una visión sucinta de los temas que integran la Unidad V. Las clases serán teórico-prácticas y con un ritmo de trabajo bastante intenso de modo tal que sea posible desarrollar los temas citados anteriormente. El aprendizaje de la teoría se ve fortalecida con las actividades en computadora que se llevan a cabo en el Trabajo de Taller .

7.2- Mecanismos para la integración de docentes

Se realizan reuniones semanales de coordinación entre los docentes, en las cuales se fijan los lineamientos generales sobre la forma en que se desarrollaran los contenidos de la asignatura.

7.3- Recursos Didácticos

Se utilizarán como material didáctico los apuntes de Cátedra, guías de trabajos prácticos y la bibliografía recomendada, videos educativos y software apropiado.

8- EVALUACIÓN

8.1- Evaluación Diagnóstica

De carácter grupal y se realiza al finalizar cada unidad

8.2- Evaluación Formativa

Sera oral, procurando el debate de todo el grupo de alumnos y con el aporte de los docentes para fortalecer aquellos temas con dificultades de comprensión.

8.3- Evaluación Parcial

8.3.1- Programa de Evaluaciones Parciales

Se tomarán, dos evaluaciones parciales en forma escrita e individual, de carácter práctico, ellos permiten determinar el nivel de conocimientos y capacidades alcanzado por los alumnos.



	Parcial 1	Rec. Parcial 1	Parcial 2	Rec. Parcial 2
Fecha estimada	24/05	31/06	28/06	05/07

La devolución de resultados se llevará a cabo 24 horas después de publicados los resultados de cada parcial y/o recuperatorio

8.3.2- Criterios de Evaluación

Parcial 1: se tendrá en cuenta la habilidad para calcular probabilidades usando definiciones de probabilidad y teoremas de la Probabilidad Total y Teorema de Bayes.

Parcial 2: se tendrá en cuenta la habilidad para calcular probabilidades usando Modelos de distribución de Probabilidad. Caracterización de los mismos

8.3.3- Escala de Valoración

Se adoptará una escala numérica de valoración de 0 a 10 puntos, para aprobar parcial o instancia de recuperatorio se debe obtener un puntaje mínimo de 4 puntos

8.4- Evaluación Integradora

No se realiza

8.5- Evaluación Sumativa

Se deben tener aprobados los parciales o el recuperatorio del parcial que resultare desaprobado, para ello se requiere obtener 4 puntos como mínimo, en parcial o si fuera necesario en recuperatorio.

8.5.1- Condiciones para lograr la promoción sin Examen Final de la Asignatura.

No está previsto el régimen de promoción

8.5.2- Condiciones para lograr la Regularidad de la Asignatura.

Aprobación de los exámenes parciales previstas. Con nota de 4, puntos como mínimo.
Realización de los trabajos de taller

8.6- Examen Final

Será oral ante un tribunal examinador. El alumno desarrollará diferentes temas teóricos. Se dará especial valor a la claridad en los conceptos y a su aplicación a situaciones concretas, sin realización de cálculos numéricos.

8.7- Examen Libre

Se realizará siguiendo las especificaciones del Reglamento General de Alumnos.

.....
González Ruiz Pedro Cesar Ramón