



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ESTADÍSTICA
BOULEVARD OROÑO 1261 - 2000 ROSARIO - REPÚBLICA ARGENTINA

“2020 – Año del General Manuel Belgrano”

EXP-UNR: N° 9535/2020.

Rosario, 18 de agosto de 2020

VISTO: La propuesta de programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “Probabilidades I” de la carrera de Licenciatura en Estadística, elevada por la Directora de la Escuela de Estadística, Mag. Cristina Beatriz; contando con el aval por la Secretaría Académica

Atento a que el proyecto presentado se adecua al plan de estudios aprobado por Resolución C.S. n° 589/2019 de fecha 19-12-2019, y a lo establecido en las pautas aprobadas según Resolución n° 27554-C.D.

Teniendo en cuenta el despacho de la Comisión de Enseñanza.

CONSIDERANDO: Lo establecido en el artículo 23°, inciso b) del Estatuto de la Universidad.

POR ELLO,

EL CONSEJO DIRECTIVO
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ESTADISTICA
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

RESUELVE:

ARTICULO 1° - Aprobar el programa, objetivos y sistema de evaluación de la asignatura “**PROBABILIDADES I**” de la carrera de Licenciatura en Estadística (Resolución C.S. N° 589/2019), y que como Anexo Único forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2° - Comuníquese, cópiese y archívese.

RESOLUCIÓN N° 29431-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA
Decana

Pte. Consejo Directivo

JUAN JOSE MESON

Director General de Administración


Es copia
RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo



Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Económicas y Estadística

Carrera: Licenciatura en Estadística
(Resolución C.S. N°589/2019)

Asignatura:
PROBABILIDADES I

Tipo de materia: obligatoria

Ciclo: Básico – Primer año

Escuela de: Estadística

Duración: Cuatrimestral

Carga horaria: 96 horas

Profesor Titular: Dra. Daniela DIANDA



ANEXO ÚNICO

Programa de “**PROBABILIDADES I**”
Carrera de: Licenciatura en Estadística (Resolución C.S. n° 589/2019)
Duración: Cuatrimestral – carga horaria 96 horas

FUNDAMENTACIÓN:

La esencia de los problemas que aborda el profesional estadístico es que provienen de fenómenos aleatorios, es decir, fenómenos observables para los que no es posible predecir el resultado particular de cada observación, aun cuando no se hayan modificado las circunstancias bajo las que se realizan las observaciones. Estudiar el comportamiento de tales fenómenos es el objetivo principal de la Teoría de Probabilidades y allí radica su rol fundamental como parte del ciclo básico de formación de los profesionales estadísticos. Los conocimientos proporcionados por la Teoría de Probabilidades constituyen la base de la Inferencia Estadística, indispensable para el desarrollo de los Métodos Estadísticos en sus más diversos ámbitos de aplicación. La asignatura Probabilidades I es la primera del área de formación específica en Probabilidades y Teoría Estadística, y se imparte en el segundo cuatrimestre del primer año de la carrera. La ubicación en el plan de estudios de la carrera es propicia, puesto que los alumnos ya han tomado los cursos iniciales de formación en álgebra y análisis matemático, necesarios para el desarrollo de los contenidos de esta asignatura. Los temas abarcados en esta asignatura involucran las definiciones básicas asociadas a la descripción de los fenómenos aleatorios, las distintas definiciones de probabilidad y la re-expresión de los resultados de los fenómenos en términos de variables aleatorias unidimensionales, sus características y los modelos de comportamiento probabilístico más conocidos.

OBJETIVOS:

Que los alumnos logren:

- Identificar las particulares características de los fenómenos cuyo comportamiento está regido por el azar y que son factibles de ser estudiados desde un enfoque probabilístico.
- Adquirir los conocimientos básicos de la Teoría de Probabilidades y comprender su importancia en el desarrollo de la Teoría Estadística.
- Desarrollar la habilidad de expresar formalmente los problemas de probabilidad, utilizando el lenguaje matemático como herramienta principal.
- Transponer los conocimientos teóricos adquiridos a situaciones que demanden el cálculo y asignación de una medida de probabilidad a la ocurrencia de eventos de interés, en el resultado de un fenómeno aleatorio.
- Desarrollar la capacidad de abstracción que les permita identificar analogías formales entre fenómenos que se pueden manejar de manera similar en el aspecto teórico, aun cuando describan situaciones reales diferentes.
- Identificar las particularidades relevantes de cada fenómeno bajo análisis, para elegir un modelo probabilístico que lo represente adecuadamente.

CONTENIDOS:

UNIDAD 1: HERRAMIENTAS PARA EL CÁLCULO DE PROBABILIDADES.

Reglas de conteo: de la multiplicidad y de la adición. Análisis combinatorio: simple y con repetición. Subconjuntos ordenados y no ordenados: arreglos, combinaciones y permutaciones.

UNIDAD 2: INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD.

Experimento aleatorio. Espacio muestral. Sucesos. Álgebras y σ - Álgebras. Definiciones de probabilidad: clásica (o a priori), frecuencial (o a posteriori), axiomática, subjetiva. Propiedades de probabilidad. Espacio de probabilidad.

UNIDAD 3: PROBABILIDAD CONDICIONAL E INDEPENDENCIA.

Probabilidad condicional. Regla del producto. Sucesos independientes. Propiedades. Teorema de la probabilidad total. Teorema de Bayes. Aplicaciones.



UNIDAD 4: VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES.

Concepto de variable aleatoria. Variables discretas y función de probabilidad puntual. Variables continuas y función de densidad de probabilidad. Función de distribución acumulada. Características de variables aleatorias: esperanza y variancia. Desigualdad de Chebyshev. Momentos ordinarios, centrados y reducidos. Función generatriz de momentos. Propiedades. Función Característica. Propiedades. Noción de variables aleatorias con distribución mixta. Funciones de una variable aleatoria.

UNIDAD 5: MODELOS PARA DISTRIBUCIONES DISCRETAS.

Distribución de Bernoulli. Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Distribución geométrica. Distribución de Pascal. Distribución hipergeométrica. Relaciones entre los modelos de variables discretas. Otras distribuciones.

UNIDAD 6: MODELOS PARA DISTRIBUCIONES CONTINUAS.

Distribución uniforme. Distribución normal. Distribución exponencial. Distribución gama. Distribución beta. Distribución Weibull. Distribución Cauchy. Relaciones entre los modelos de variables continuas. Otras distribuciones.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Parte de la actividad curricular de la asignatura está dedicada a la introducción de conceptos teóricos, lo que constituye las denominadas clases teóricas; mientras que otra parte de la actividad tendrá como propósito la aplicación de los conceptos teóricos vistos para la resolución y discusión de problemas, constituyendo las llamadas clases prácticas.

Las clases teóricas son principalmente expositivas, con una participación predominante del docente, aunque durante todo su desarrollo se fomenta la participación de los estudiantes, instándolos a discutir situaciones o a expresar sus intuiciones respecto de los conceptos que se definirán en lo inmediato.

Las clases prácticas tienen una dinámica más interactiva, con una participación más activa por parte de los estudiantes. Se trabaja sobre guías de ejercicios, confeccionadas en concordancia con los temas teóricos que se van desarrollando. Algunos ítems de las guías serán resueltos en pizarrón por el docente. Para los ítems restantes, se propone que sean resueltos por los alumnos, incentivando el trabajo grupal, la discusión de formas alternativas de resolución y la comparación de resultados, siempre bajo el acompañamiento del docente y su orientación ante dificultades.

La asignatura dispone además de un aula virtual en el Campus Virtual de la UNR, en la que se encuentra disponible todo el material de la cátedra y que provee canales de comunicación entre docentes y alumnos, ya sea por mensajería privada o mediante foros de discusión.

Adicionalmente, los docentes pondrán a disposición de los alumnos horarios de consulta, para resolver las dificultades o dudas que hayan encontrado los estudiantes, tanto en cuestiones prácticas como teóricas.

ACTIVIDADES:

Se pretende que en cada unidad el alumno desarrolle la habilidad de identificar los conceptos teóricos asociados a una problemática particular, aplicarlos correctamente para la resolución de la misma y desarrollar una estructura de razonamiento que le permita justificar adecuadamente sus procedimientos. Para ello, cada unidad temática de la asignatura cuenta con una guía de ejercicios que recorren todos los aspectos desarrollados en teoría, con diferentes niveles de dificultad, y sobre los cuales se pretende que trabaje el alumno en el espacio áulico, con el acompañamiento y la orientación docente.

Cada guía de ejercicios cuenta además con una sección de ejercitación propuesta, para que el alumno resuelva de manera autónoma fuera del horario de clase, para afianzar las habilidades de resolución adquiridas con la ejercitación de clase.

La realización de trabajos prácticos formará parte de las actividades del alumno. Serán desarrollados fuera del horario de clase y en forma grupal, con el objetivo de fomentar la integración de conocimientos, la investigación bibliográfica, la discusión entre pares y el desarrollo de habilidades para la confección de un informe escrito que responda a las consignas dadas.

CARGA HORARIA:

La carga horaria presencial de la asignatura es de 96 horas totales, que se reparten por partes aproximadamente iguales en clases prácticas y teóricas, excluyendo previamente las 6 horas que se destinan a la realización de las evaluaciones parciales.



SISTEMA DE EVALUACIÓN:

El sistema de evaluación de la asignatura estará compuesto por tres exámenes parciales y uno o más trabajos prácticos.

Cada uno de los exámenes parciales se califica en una escala de 0 a 10. El alumno tiene la posibilidad de realizar una única instancia de recuperación al final del cuatrimestre, a la que podrá acceder si tiene a lo sumo una evaluación parcial con nota menor a 4 o bien un promedio menor a 6 entre las tres notas, con a lo sumo una nota menor a 4. El examen recuperatorio será único y de carácter integrador. La nota obtenida en el recuperatorio reemplaza la menor de las 3 calificaciones.

Los trabajos prácticos son de entrega obligatoria. Cada uno se califica en una escala de 0 a 10 y el promedio de las notas obtenidas se combina con el promedio de las notas de los parciales, con ponderaciones del 30% y 70%, respectivamente, para obtener la nota final del curso.

Si la nota final es superior a 6 el alumno obtiene la condición de regular. En caso contrario, la condición del alumno es libre.

Para la aprobación de la materia, el alumno deberá rendir un examen final y aprobarlo con una nota igual o superior a 6.

Los exámenes parciales serán presenciales, escritos e individuales. Estarán compuestos por ejercicios prácticos cuya resolución requiera la integración de los contenidos teóricos relacionados. Se evaluará tanto la obtención de respuestas correctas como el procedimiento aplicado para llegar a las mismas.

Los trabajos prácticos se resolverán por fuera del horario de clase y podrán realizarse en forma grupal (en grupos de no más de 3 personas). Las temáticas a abordar se definirán oportunamente durante el desarrollo del cursado. Su entrega será obligatoria y deberá formalizarse dentro del plazo establecido, sin excepción.

El examen final será presencial, escrito e individual. Tanto para alumnos libres como regulares el examen tiene un enfoque integrador teórico-práctico. Para alumnos libres, el examen abarca todas las unidades de la asignatura tanto en práctica como en teoría. Para alumnos regulares la parte práctica del examen tiene mayor énfasis en los temas no evaluados en los exámenes parciales.

BIBLIOGRAFÍA:

Unidad 1:

- Blanco Castañeda, Liliana (2012). *Probabilidad*. Segunda edición. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
- Mendenhall, William, Beaver, Robert y Beaver, Barbara (2006). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. México. Cengage Learning Editores.
- Pitman, Jim (1993). *Probability*. New York, USA. Springer Verlag.
- Ross, Sheldon (2019). *A first course in probability*. Décima edición. Harlow, Reino Unido. Pearson Education Limited.

Unidades 2 y 3:

- Blanco Castañeda, Liliana (2012). *Probabilidad*. Segunda edición. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
- Devore, Jay (2018). *Fundamentos de Probabilidad y Estadística*. Primera edición. DF, México. Cengage Learnings Editores.
- Mendenhall, William, Beaver, Robert y Beaver, Barbara (2006). *Introducción a la Probabilidad y Estadística*. México. Cengage Learning Editores.
- Meyer, Paul (1992). *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. Fondo Educativo Interamericano.
- Parzen, Emanuel (1987). *Teoría Moderna de Probabilidades y sus Aplicaciones*. DF, México. Ed. Limusa.
- Pitman, Jim (1993). *Probability*. New York, USA. Springer Verlag.
- Ross, Sheldon (2019). *A first course in probability*. Décima edición. Harlow, Reino Unido. Pearson Education Limited.

Unidad 4:

- Blanco Castañeda, Liliana (2012). *Probabilidad*. Segunda edición. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
- Devore, Jay (2018). *Fundamentos de Probabilidad y Estadística*. Primera edición. DF, México. Cengage Learnings Editores.



- James, Barry (2008). *Probabilidade. Um curso em nível intermediário*. Río de Janeiro, Brasil. Instituto de Matemática Pura y Aplicada, IMPA.
- Meyer, Paul (1992). *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. Fondo Educativo Interamericano.
- Parzen, Emanuel (1987). *Teoría Moderna de Probabilidades y sus Aplicaciones*. DF, México. Ed. Limusa.
- Ross, Sheldon (2019). *A first course in probability*. Décima edición. Harlow, Reino Unido. Pearson Education Limited.
- Walpole, Ronald, Myers, Raymond y Myers, Sharon (2012). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Novena edición. México. Pearson Educación de México.

Unidades 5 y 6:

- Blanco Castañeda, Liliana (2012). *Probabilidad*. Segunda edición. Bogotá, Colombia. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
- DeGroot, Morris y Schervish, Mark (2012). *Probability and Statistics*. Cuarta edición. USA. Pearson Education.
- Meyer, Paul (1992). *Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas*. Fondo Educativo Interamericano.
- Pitman, Jim (1993). *Probability*. New York, USA. Springer Verlag.
- Walpole, Ronald, Myers, Raymond y Myers, Sharon (2012). *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Novena edición. México. Pearson Educación de México.
- Wackerly, Denis, Mendenhall, William III y Scheaffer, Richard (2010). *Estadística Matemática con Aplicaciones*. México. Cengage Learning Editores

RESOLUCIÓN N° 29431-C.D.

LIC. ADRIANA P. RACCA
Decana
Pte. Consejo Directivo
JUAN JOSE MESON
Director General de Administración


Es copia
RUBÉN O. GONZÁLEZ
Secretario - Consejo Directivo