



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

Salta, 24 de febrero de 2000.

Expte. N° 8.530/99

RES. C. D. N° 007/00.

VISTO:

La presentación realizada por la Prof. María de las M. Moya mediante la cual solicita autorización para el dictado del Curso "Enseñando la distribución binomial y sus relaciones con Aritmética y Geometría";

Que dicha presentación cuenta con la conformidad del Departamento de Matemática y se haya enmarcada dentro de la Resolución N° 444/99 del Consejo Superior;

Que la Comisión de Docencia e Investigación a fs. 63 aconseja el dictado del mismo como Curso de Extensión;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(en su sesión ordinaria del día 01/02/99)

R E S U E L V E:

**ARTÍCULO 1°:** Autorizar el dictado del Curso "Enseñando la distribución binomial y sus relaciones con Aritmética y Geometría" bajo la dirección de la Prof. María de las Mercedes Moya, cuyas características, requisitos y demás normas establecidas en la Resolución N° 444/99 del Consejo Superior, se explicita en el Anexo I y que a tales efectos forman parte de la presente.

**ARTICULO 2°:** Establecer que una vez finalizado el curso, la Directora responsable elevará el listado de los promovidos a los efectos de la expedición de los respectivos certificados, los cuales serán emitidos por esta Unidad Académica, en un todo de acuerdo a lo normado en la Resolución N° 444/99 del consejo Superior.

**ARTICULO 3°:** Hágase saber a los interesados y al Departamento de Matemática para su toma de razón y demás efectos. Cumplido. RESERVESE.

NMA

  
Lic. VERONICA M. JAVI DE ARROYO  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Exactas



  
Msc. LIDIA ESTER IBARRA  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

**ANEXO I – RES. C. D. N° 007/00**

**NOMBRE DEL CURSO:** “Enseñando la distribución binomial y sus relaciones con Aritmética y Geometría”

**DIRECTORA RESPONSABLE:** Prof. María de las Mercedes Moya

**Co - Directora:** Lic. María Cristina Ahumada

**COLABORADOR:** Prof. Héctor Nicolás Funes

**FUNDAMENTOS:**

En nuestro país la aplicación de la reforma educativa tiene la intención de importantes cambios en la formación de profesores.

La Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de Salta es responsable en esa formación, en particular la de formar Profesores en Matemática. Es por ello que este curso está orientado especialmente a la formación inicial del profesorado y aporta a la actualización permanente de los docentes.

La materia Probabilidades y Estadística se dicta en forma conjunta a los estudiantes de Lic. en Análisis de Sistemas, Profesorado en Matemática en el 3° año y Lic. en Matemática en 2° año. Este dictado conjunto impide un enfoque particular hacia la enseñanza de las probabilidades y la estadística que nuestros alumnos del profesorado necesitan para su futura labor profesional.

Docentes del Departamento de Matemática están realizando Talleres de Intercátedra en la cual se conjugan materias de formación científica y pedagógica tales como: a) Análisis Matemático I, A.L.G.A y Psicología Evolutiva durante el 2° cuatrimestre del 1° año y b) Aritmética Elemental, Psicología Evolutiva y Tecnología para la Enseñanza de la Matemática durante el 1° cuatrimestre del 2° año del Profesorado. A partir del segundo Taller, los estudiantes tienen conocimiento de las diversas tecnologías con las que pueden trabajar en su futuro que-hacer docente. Para estos alumnos, cursar la materia Probabilidades y Estadística les proporcionaría los contenidos conceptuales de la misma. Sin embargo, creemos que no aportaría a su formación docente. Este inconveniente se ve aumentado en aquellos estudiantes del Profesorado en Matemática y Física (Plan 87) que no cursaron Tecnología para la Educación Matemática y por lo tanto desconocen el modo de trabajar con distintos tipos de materiales.

Galton, uno de los propulsores del nacimiento de la estadística actual, ideó un dispositivo a fines de mostrar algunos resultados teóricos. Nuestra propuesta es utilizar este dispositivo para relacionar muchos conceptos dentro de la estadística y probabilidades, aritmética y geometría.

Este curso es una propuesta de trabajo, de enseñanza y aprendizaje, de caminos alternativos para transmitir distintos conceptos, de una forma interesante y atractiva para adolescentes, futuros alumnos de nuestros futuros profesores. Además pretendemos que nuestros estudiantes relacionen las materias que han cursado hasta el momento de realizar el curso a los fines de tener conocimientos integrados que servirán de base para su formación docente posterior.

**DESTINATARIOS:**

- Estudiantes del Profesorado en Matemática y del Profesorado en Matemática y Física.
- Estudiantes de otras carreras interesados en la Enseñanza de la Estadística y sus aplicaciones.
- Docentes que enseñen matemática en el nivel universitario y/o medio interesados en la temática.

**PRE-REQUISITOS:**

Tecnología para la Educación Matemática para los alumnos del Profesorado en Matemática (Plan 97); Probabilidades y Estadística regular para los alumnos del Profesorado en Matemática y Física (Plan 87); Conocimientos básicos de Estadística para alumnos de otras carreras.  
Para los docentes que enseñen en el Nivel Universitario y/o Medio no se pide pre-requisito.

*[Handwritten signature]*



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

**ANEXO I - Res. C. D. N° 007/00.**

**FINES Y OBJETIVOS: Objetivos Generales:**

- a) Reflexionar sobre su propia práctica docente, o su futura práctica docente
- b) Promover la curiosidad a través de la experimentación, afianzando los conceptos probabilísticos.
- c) Percibir que la enseñanza de la estadística con algunas tecnologías requiere de un enfoque diferente.
- d) Introducir esquemas de pensamiento que resulten eficaces para enfrentar problemas regidos por las leyes del azar.

**Objetivos Específicos:**

- a) Redescubrir conceptos básicos e incorporar conceptos nuevos de matemática.
- b) Relacionar los resultados experimentales con resultados de poblaciones dicotómicas en Estadística.
- c) Deducir la distribución teórica binomial asociada a cada dispositivo de Galton y comparar con la distribución empírica que resulte en cada experimentación.
- d) Relacionar el dispositivo de Galton con el triángulo de Tartaglia y sus propiedades aritméticas.
- e) Proponer distintas construcciones del aparato a través de transformaciones rígidas.
- f) Planificar actividades didácticas factibles de ser implementadas en un grupo áulico.
- g) Reflexionar y discutir sobre las ventajas y desventajas de llevar a cabo las actividades planificadas durante el curso.

**CONTENIDO SINTÉTICO:**

Variables estadísticas dicotómicas. Pruebas de Bernoulli. Probabilidad en espacios finitos. Probabilidad clásica y frecuencial. Sucesos. Independencia de sucesos. Variable aleatoria binomial. Aparato de Galton. Distribución empírica binomial. Triángulo de Tartaglia. Números combinatorios. Propiedades aritméticas del triángulo de Tartaglia. Transformaciones rígidas. Construcción del dispositivo de Galton.

**FECHA DE REALIZACIÓN:**

A partir del 20 de marzo del 2000

Duración: 30 horas reloj, equivalentes a 45 horas cátedra en los establecimientos de E.G.B.3 y Polimodal.

**DISTRIBUCIÓN HORARIA:**

5 módulos de 6 horas cada uno. De acuerdo a lo explicitado anteriormente. El cronograma propuesto se infiere de la presentación de los temas: cada ítem se realizará en un módulo de 6 horas.

En principio se prevé su realización en el horario de 14 hs. a 20 hs., pero este horario estará sujeto a modificaciones si los interesados lo solicitaran.

**METODOLOGÍA:**

Los participantes del curso recibirán guías de Trabajos Prácticos y una cartilla con material teórico. Los estudiantes y/o docentes analizaran, las ventajas y desventajas del uso de recursos en el salón de clase y se darán pautas para que los participantes puedan elaborar actividades para sus alumnos.

**MODALIDAD DE TRABAJO:** Luego de breves exposiciones tendientes a recordar y nivelar los conocimientos previos se adoptará la modalidad de aula- taller.

Los docentes realizarán actividades que luego propondrán a sus alumnos, permitiéndoles un constante intercambio de experiencias que enriquecerían su propuesta áulica. La realización de experimentos con el dispositivo de Galton y la resolución de problemas será una modalidad constante.

**ACTIVIDADES A DESARROLLAR.**



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

**Anexo I – Res. C. D. N° 007/00.**

Primer día: Variables estadísticas dicotómicas. Pruebas de Bernoulli. Probabilidad en espacios finitos. Probabilidad clásica y frecuencial. Sucesos. Independencia de sucesos.

Segundo día: Distribución binomial teórica y empírica. Aparato de Galton. Triángulo de Tartaglia. Números combinatorios.

Tercer día: Sucesiones asociadas al Triángulo de Tartaglia. Transformaciones rígidas necesarias para la construcción del dispositivo de Galton rústico.

Cuarto día: Construcción del aparato de Galton con materiales descartables.

Quinto día: Planificación de las actividades didácticas factibles de ser implementadas en un grupo áulico. Reflexiones y debate sobre las ventajas y desventajas de llevar a cabo dichas actividades.

**FORMAS DE EVALUACIÓN:**

Presentación de un trabajo con una propuesta didáctica, utilizando los dispositivos de Galton, que sea factible de llevar al salón de clase. Los temas deberán ser de interés en la enseñanza de la matemática en los niveles de E.G.B.3 y Polimodal.

**CERTIFICACIÓN:**

Se otorgarán dos tipos de certificados:

1. De Asistencia: Con un mínimo de 25 horas.
2. De Aprobación: Deberá cumplir con un mínimo de 25 horas de asistencia y la presentación y aprobación de la evaluación señalada en el ítems anterior.

**LUGAR DE REALIZACIÓN:** Universidad Nacional de Salta - Facultad de Ciencias Exactas - Departamento de Matemática. Aula a confirmar.

**ARANCELAMIENTO:** Sin arancelamiento.

Lic. VERONICA M. JAVI DE ARROYO  
SECRETARIA ACADEMICA  
Facultad de Ciencias Exactas



Msc. LIDIA ESTER IBARRA  
DECANO  
Facultad de Ciencias Exactas