



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
 Departamento: Matemáticas
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2013)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 14/05/2014 12:42:27)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
LABORATORIO DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA	PROF.MATEM.	010/09	2013	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MORILLAS, PATRICIA MARIELA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BLOIS, MARIA INES	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs
MUÑOZ, NELLY NANCY	Responsable de Práctico	A.1ra Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2013	15/11/2013	15	90

IV - Fundamentación

La probabilidad y la estadística juegan un papel primordial en los avances de la ciencia y la tecnología, al proporcionar herramientas para analizar variabilidad, determinar relaciones entre variables, diseñar experimentos, mejorar predicciones y toma de decisiones en situaciones de incertidumbre. Para su enseñanza en los diferentes niveles educativos, los profesores de matemática requieren, además de una sólida formación en estas áreas del conocimiento, conocer la problemática asociada al proceso de enseñanza y aprendizaje y saber elaborar diferentes estrategias para la transposición didáctica.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Teniendo como marco los objetivos, fundamentos y perfil profesional de los profesorado de Matemática se busca:

1. Estudiar algunos conceptos que complementen los contenidos de la asignatura Probabilidad y Estadística que se cursa previamente, y que son relevantes para los alumnos de los profesorado de Matemática.
2. Que el alumno conozca características del proceso de enseñanza y aprendizaje de la probabilidad y la estadística, como así también herramientas y estrategias que pueden usarse en la transposición didáctica.
3. Que el alumno aprenda manejo de software para usar en estadística.

VI - Contenidos

TEMA 1: Probabilidad
 Elementos de análisis combinatorio.

Experimentos. Espacio muestral. Clasificación de experimentos: aleatorios y determinísticos, concretos y conceptuales. Muestra y Población. Eventos. Eventos simples, evento imposible, evento cierto. Realización de un evento. Familias de eventos. Familia de eventos admisibles. Álgebra de eventos y sigma álgebra de eventos. Propiedades. Distribución de probabilidad o función de probabilidad. Propiedades. Espacio de probabilidad. Distribución de probabilidad “a priori” o clásica o de igual probabilidad. Distribución de probabilidad “a posteriori” o frecuencial. Espacios de probabilidad con espacios muestrales finitos. Cálculo de probabilidades. Probabilidades condicionales. Interpretación frecuencial. Propiedades. Teorema de la probabilidad total. Fórmula de Bayes. Regla de multiplicación. Independencia de eventos. Contenidos de probabilidad que se enseñan en el secundario. Enfoques y estrategias para enseñar probabilidad.

TEMA 2: Estadística

Usos de la estadística. Quiénes la usan. Significados de la palabra estadístico/a. Historia de la estadística. Información estadística: encuestas de opinión, publicidad. Razón, tasa y porcentaje. Variaciones relativas. Uso de cantidades o tasas para resumir información. La estadística en el método científico. Unidades muestrales. Variables. Población. Muestra. Muestra representativa. Muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestras malas. Sesgo: por selección de la muestra, de respuesta. Otros tipos de muestreo: sistemático, aleatorio estratificado, por conglomerados, multietápico. Variables numéricas y categóricas. Datos numéricos y categóricos. Gráficos para datos categóricos: circular, de barras. Origen de los datos: censos, encuestas, estudios observacionales y experimentales. Buenos y malos datos. Aspectos éticos. Elección del tipo de estudio. Estadísticos y parámetros. Variabilidad muestral: margen de error, errores debidos o no al muestreo aleatorio. Estudios experimentales. Estudios observacionales. Mediciones válidas. Números índices. Mediciones precisas y exactas. Variables numéricas: Histogramas de frecuencias y distribuciones de frecuencia. Variables discretas y continuas. Diagrama tallo-hoja. Distribución normal. Curvas de densidad. Simetría. Distribuciones con forma acampanada, uniformes. Medidas resumen. Promedios o medidas de centralización: media, mediana. Medidas de dispersión o variabilidad: rango, desvío estándar, distancia intercuartil. Gráfico de caja y brazos. Medidas resumen en curvas de densidad. Relación entre variables. Diagrama de dispersión. Coeficiente de correlación. Recta de regresión lineal simple. Relación entre variables categóricas. Distribución de muestreo de la media muestral. Teorema central del límite. Distribución de muestreo de la proporción muestral. Estimación por intervalo. Intervalo de confianza para la media, diferencia de medias, proporción, diferencia de proporciones. Pruebas de hipótesis. Valor p . Nivel de significación. Contenidos de estadística que se enseñan en el secundario. Enfoques y estrategias para enseñar estadística.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los prácticos consistirán en:

- La resolución y presentación escrita y oral de ejercicios
- Exposición de temas de estadística y probabilidad

VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar:

1. Participación activa y asistencia al 80% de las clases teóricas y de las clases prácticas.
2. Presentar en forma escrita, resueltos correctamente, todos los ejercicios que se asignen.
3. Cumplir con las exposiciones que se asignen.
4. Aprobar con una calificación no inferior a 6 (seis) dos exámenes parciales (o su recuperación) de carácter teórico y práctico.

Para promocionar:

Los alumnos que hayan regularizado la materia cumpliendo las condiciones antes mencionadas, para promocionar deberán además elaborar y defender un trabajo con una propuesta didáctica para enseñar algún tema de probabilidad y/o estadística

destinado a alumnos de secundaria.

En la defensa deberá contestar adecuadamente a preguntas relacionadas con el trabajo presentado. Para la aprobación de este trabajo deberá obtener una calificación no inferior a 7 (siete). La nota final para la promoción sin examen final surgirá del promedio entre la nota obtenida en este trabajo y los parciales.

Examen final:

Alumnos regulares. Deberán elaborar y defender un trabajo con una propuesta didáctica para enseñar algún tema de probabilidad y/o estadística destinado a alumnos de secundaria. En la defensa deberá contestar adecuadamente a preguntas relacionadas con el trabajo presentado y además en relación a los temas del programa.

Alumnos libres. Deben rendir un examen escrito de carácter práctico sobre los temas del programa. De aprobarlo rendirá un examen en las mismas condiciones que un alumno regular.

IX - Bibliografía Básica

[1] J. C. Cesco, Apuntes de Probabilidad, 1991.

[2] D. M. Kelmansky, Estadística para todos, Ministerio de Educación de la Nación. Instituto Nacional de Educación Técnica, 2009.

[3] Núcleos de Aprendizaje Prioritarios, 3er. Ciclo/Nivel Medio (7°, 8° y 9° años). Consejo Federal de Cultura y Educación. Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. Presidencia de la Nación. Buenos Aires, Argentina, 2006.

[4] Contenidos Básicos Comunes para la Educación Polimodal (Matemática). Consejo Federal de Cultura y Educación. Ministerio de Cultura y Educación. Presidencia de la Nación. Buenos Aires, Argentina, 1997.

X - Bibliografía Complementaria

[1] M. Spiegel, Estadística, Serie Schum, 2da. Edición, MacGrawHill, 1991.

[2] Mendenhall, R. Beaver, R. y Beaver, B., Introducción a la probabilidad y estadística, Internacional Thompson Ed., 2002.

[3] H. Cramer, Elementos de la teoría de probabilidades y algunas de sus aplicaciones, Aguilar, 1972.

[4] A First Course in Probability, S. Ross, Macmillan Publishers, 1988.

[5] Batanero, C. Los retos de la cultura estadística. Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística, Buenos Aires. Conferencia inaugural. 2002.

[6] C. Batanero, ¿Hacia dónde va la educación estadística?, *Blaix*, 15, 2-13. 2000.

[7] C. Batanero, C. Díaz, El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística, en J. Patricio Royo (Ed.), Aspectos didácticos de las matemáticas, 125-164. Zaragoza: ICE. 2004.

[8] L. Santaló, Las probabilidades en la educación secundaria, en Enseñanza de las Matemáticas en la Educación Secundaria, Rialp; Madrid. 1995.

[9] L. Gysin, La enseñanza de la noción de probabilidad, en Estrategias de enseñanza de la matemática. Licenciatura en Educación. Universidad Nacional de Quilmes. 2000.

[10] G. Chemello, G. Fernández, L. Gysin. La enseñanza de la probabilidad y la geometría. Revista de Educación Matemática  Una mirada numérica. AZ Editora, 1997.

[11] Página web del Grupo de Investigaciones en Probabilidad y Estadística. Universidad de Granada. España.

<http://www.ugr.es/~batanero/>

[12] • Batanero, C., Estepa, A. y Godino, J. D.. Análisis exploratorio de datos: sus posibilidades en la enseñanza secundaria. *Suma*, 9, 25-31. 1991.

XI - Resumen de Objetivos

Teniendo como marco los objetivos, fundamentos y perfil profesional de los Profesorados de Matemática se busca:

1. Estudiar algunos conceptos que complementen los contenidos de la asignatura Probabilidad y Estadística que se cursa previamente, y que son relevantes para los alumnos de los profesorados en Matemática.
2. Que el alumno conozca características del proceso de enseñanzaaprendizaje de la probabilidad y la estadística, como así también herramientas y estrategias que pueden usarse en la transposición didáctica.
3. Que el alumno aprenda manejo de software para usar en estadística.

XII - Resumen del Programa

TEMA 1: Probabilidad

Elementos de análisis combinatorio.

Experimentos. Espacio muestral. Muestra y Población. Eventos. Familias de eventos.

Distribución de probabilidad o función de probabilidad. Espacio de probabilidad. Distribución de probabilidad “a priori” o clásica o de igual probabilidad. Distribución de probabilidad “a posteriori” o frecuencial.

Espacios de probabilidad con espacios muestrales finitos. Cálculo de probabilidades.

Probabilidades condicionales. Interpretación frecuencial. Teorema de la probabilidad total. Fórmula de Bayes. Regla de multiplicación. Independencia de eventos.

Contenidos de probabilidad que se enseñan en el secundario. Enfoques y estrategias para enseñar probabilidad.

TEMA 2: Estadística

Historia de la estadística. Usos de la estadística. La estadística en el método científico. Información estadística.

Razón, tasa y porcentaje.

Unidades muestrales. Variables. Población. Muestra. Datos. Gráficos para datos.

Estadísticos y parámetros.

Variabilidad muestral.

Estudios experimentales y observacionales.

Mediciones.

Distribución normal. Curvas de densidad. Distribuciones con forma acampanada, uniformes. Medidas resumen.

Relación entre variables.

Distribución de muestreo de la media muestral. Teorema central del límite. Distribución de muestreo de la proporción muestral.

Estimación por intervalo. Pruebas de hipótesis.

Contenidos de estadística que se enseñan en el secundario. Enfoques y estrategias para enseñar estadística.

XIII - Imprevistos

--

XIV - Otros

--

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

Profesor Responsable

Firma:

Aclaración:

Fecha: