



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

Salta, 27 de Agosto de 2007

Expediente N° 8.451/06

RES. C.D. N° 414 /07

VISTO:

La propuesta de redictado del Curso de Posgrado: "Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la enseñanza de las Probabilidades Geométricas" (fs.78), bajo la dirección de la Prof. María de las Mercedes Moya, docente del Departamento de Matemática de esta Facultad;

CONSIDERANDO:

Que el curso en cuestión se encuentra enmarcado en la Res. C.S. N° 445/99;

Que las Comisiones de Postgrado; de Hacienda y de Docencia e Investigación (fs. 120, 120 vta. y 121 respectivamente), aconsejan aprobar el dictado del mismo;

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

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su sesión ordinaria del día 22/08/07)

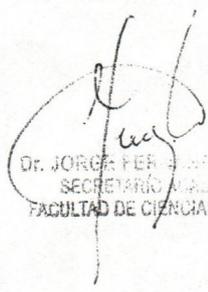
RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Autorizar, en el marco de la Res. CS-445/99, el redictado del Curso de Posgrado "Las Nuevas Tecnologías aplicadas a la enseñanza de las Probabilidades Geométricas", bajo la Dirección de la Prof. María de las Mercedes Moya y la Co-dirección de la Lic. María Cristina Ahumada, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo I de la presente.

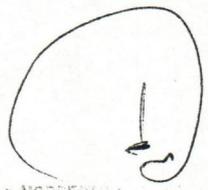
ARTÍCULO 2°: Establecer que una vez finalizado el curso, la directora responsable elevará la nómina de promovidos para la confección de los certificados, de acuerdo a lo dispuesto en las reglamentaciones vigentes.

ARTÍCULO 3°: Hágase saber a los docentes responsables del curso, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, al Dpto. de Mesa de Entradas, a la Dirección Adm. Económica y a la División Adm. Posgrado. Publíquese en la página web de la Facultad y de la Universidad. Cumplido RESÉRVESE.

mxs
az


Dr. JORGE FERNANDEZ
SECRETARIO GENERAL
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I de la Res. C.D. 414/07 - Expte. Nro. 8451/06

Nombre del curso: "LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA ENSEÑANZA DE LAS PROBABILIDADES GEOMÉTRICAS"

Directora responsable: Prof. María de las Mercedes Moya

Co Directora: Lic. María Cristina Ahumada

Docentes del Curso: Lic. María Cristina Ahumada

Mag. Héctor Nicolás Funes

Lic. Alejandro Hector González (UNLP)

Prof. María de las Mercedes Moya

Fundamentos:

Sabemos que los recursos didácticos con los que contamos en estos momentos son muy variados y no siempre explotados.

Tres de los docentes propuestos trabajan dentro del Grupo de Investigación GATMA (Grupo de aplicación de la Tecnología a la Matemática) dependiente del C.I.U.N.Sa, donde se analizó el impacto que produce la incorporación de la computadora en el salón de clases de matemática en EGB3 y Polimodal en Salta - Capital. Si bien los resultados obtenidos pertenecen a la ciudad de Salta, no difieren significativamente respecto a otras ciudades, con características similares dentro de nuestro país. Los cambios en Educación nos sitúan ante un nuevo sujeto que aprende y lo que es fundamental un nuevo perfil docente con categorías de conocimientos sustanciales para lograr la transposición didáctica. El docente en la actualidad asiste a una incertidumbre de sus conocimientos, producida por los cambios vertiginosos fruto de la globalización, que lo inclina al aislamiento profesional como mecanismo defensivo ante la inseguridad en la construcción de sus saberes.

Este curso pretende aportar a una educación democratizadora, brindando oportunidad a muchos docentes de acceder a él por la modalidad a distancia. La Educación a Distancia favorece el estudio independiente, a partir de materiales que atienden a la autoinstrucción y permite a los cursantes regular sus tiempos optimizando la comunicación a través de diferentes medios. Por otro lado, la propuesta es semi - presencial, valorando la comunicación directa entre cursantes y docentes.

Se pone especial énfasis en contenidos transversales que fundamentaran la transposición y contenidos sustanciales desde los que se va a sostener la propuesta planteada en el curso.

La conjunción de la geometría, a través de los procedimientos de la construcción de un triángulo, el álgebra con las ecuaciones e inecuaciones en el plano y la probabilidad de construir un triángulo al azar, hacen de esta propuesta, un reflejo del fascinante y complejo pensamiento matemático.

Objetivos:

Objetivos Generales:

Dentro de este contexto los docentes:

- Percibirán que la enseñanza de la matemática en entornos virtuales requiere de un enfoque diferente.
- Integrarán conceptos de Geometría, Álgebra y Probabilidades.
- Aplicarán modelos matemáticos para la resolución de problemas.
- Reflexionarán y discutirán sobre las ventajas y desventajas de llevar a cabo las actividades planificadas durante el curso.
- Adquirirán una actitud crítica ante la idea de enseñar matemáticas con nuevas tecnologías.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 - 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

...///-2-

ANEXO I de la Res. C.D. 414/07 - Expte. Nro. 8451/06

Objetivos Específicos:

Se pretende que el cursante sea capaz de:

- Identificar conceptos básicos de enseñanza y aprendizaje y su relación con los entornos virtuales.
- Identificar estrategias multimediales pertinentes según criterios referidos a alumnos, contenidos, contexto, etc.
- Definir conceptos y enunciar propiedades geométricas, sabiendo deducir e inducir otras.
- Abordar situaciones problemáticas haciendo uso de todas las técnicas e instrumentos a su alcance.
- Conocer y situar en el tiempo aspectos relevantes de la Historia de la Geometría, de las Probabilidades y su relación con el progreso de la humanidad.
- Construir triángulos mediante la selección de elementos que sean válidos.
- Calcular probabilidades de eventos simples.
- Interpretar la probabilidad frecuencial.
- Determinar área de triángulos.
- Determinar la probabilidad de la construcción de triángulos mediante la selección de elementos al azar

Prerrequisitos

- Saberes previos: Operaciones con números reales. Gráficas en R^2 . Nociones básicas de Geometría Plana.
- Manejo Tecnológico: Conocimiento de manejo de Pc, correo electrónico, mensajería instantánea.

Profesionales a los que está dirigido el curso:

El curso está dirigido a docentes que enseñan Matemática y que tengan la inquietud de conocer propuestas metodológicas diferentes, tal como las de un curso "Semi - Presencial" y el uso de Plataformas de Aprendizaje Virtuales:

- Profesionales del Tercer Ciclo de E.G.B.3, Polimodal, Terciarios y/o Universitarios.
- Estudiantes avanzados de las carreras de grado de la Facultad de Ciencias Exactas.

Metodología Propuesta y organización del curso

El curso se llevará a cabo en modalidad semi - presencial, es de carácter Teórico - Práctico, por lo que es aconsejable que el docente asista a las clases teóricas para una mayor comprensión de los temas a trabajar y sean facilitadoras de los aprendizajes.

Para el trabajo a distancia se utilizará el entorno WebUNLP de la Universidad Nacional de La Plata. En el mismo, se dispondrá de los materiales de estudio necesarios para llevar adelante el curso, de un área de comunicación y otra de trabajo colaborativo para desarrollar las tutorías y actividades.

Material de estudio

El material de estudio tiene formato digitalizado. También se dispone de material impreso adicional, un CD conteniendo el software necesario y Guía básica para el manejo del software

...///



ANEXO I de la Res. C.D. 414/07 - Expte. Nro. 8451/06

Actividades

Se programaron actividades para cada una de las instancias, tales como resolución de ejercicios, problemas para afianzar conceptos, simulación para comprobar experimentalmente resultados teóricos, entre las más significativas. Las actividades deberán ser entregadas vía Mensajería de WebUNLP y recibirán las correcciones por el mismo medio.

Tutorías

Cada alumno tendrá un tutor específico que lo guiará en el proceso de aprendizaje. Los tutores del curso, serán de mucho apoyo para que los participantes puedan realizar sus tareas con mayor agilidad y a su vez tener la posibilidad de consultar sus dudas, esto se debe realizar a través de la Mensajería, dirigiendo el mensaje al tutor designado y se le responderá por el mismo medio dentro de las 48hs.

Cantidad de Horas: 150 horas

Evaluación y Acreditación:

La evaluación de los contenidos se realizará en forma permanente, teniendo en cuenta la elaboración de los trabajos prácticos propuestos, la intervención en las clases presenciales, la interacción mediante el correo electrónico, el chat, la participación en los Foros de Discusión respetando las ideas ajenas y las propuestas metodológicas que surjan del trabajo grupal e individual.

Se evaluará las habilidades conceptuales y procedimentales. Además, debe preparar el examen final integrador que será evaluado previamente por los docentes, que darán a conocer: los puntos fuertes, débiles del mismo para luego ser defendido frente a sus pares en la última clase presencial.

Certificados: se emitirán certificados de aprobación o constancia de asistencia.

Para acreditar certificado de Aprobación se debe cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Presentación de las actividades de carácter obligatorio. En total 3 (tres), durante el cursado. Estas serán entregadas mediante la mensajería en el plazo estipulado.
- b) Participación en los Foros de Discusión (de carácter obligatorio) y con entradas de participación de por lo menos dos veces.
- c) Asistencia al menos a 6 (seis) clases presenciales.
- d) El último encuentro presencial (dos clases) es obligatorio, porque es la de defensa del Trabajo Final que presentará en presencia del resto de sus colegas. Las pautas del trabajo final se darán a conocer mediante la "Cartelera de Novedades" y en el Tercer Encuentro Presencial.

Para acreditar Constancia de Asistencia se deberá cumplir las siguientes condiciones:

- a) Presentación de las actividades de carácter obligatorio. Al menos 2 (dos) del total de 3 (tres) durante el cursado. Estas serán entregadas mediante la mensajería en el plazo estipulado.
- b) Participación en los Foros de Discusión (de carácter obligatorio) y con entradas de participación de por lo menos una vez.
- c) Asistencia a 4 (cuatro) clases presenciales.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

...///-4-

ANEXO I de la Res. C.D. 414/07 - Expte. Nro. 8451/06

Lugar y fecha de realización: Facultad de Ciencias Exactas - Universidad Nacional de Salta.
Del 7 de Septiembre al 14 de Diciembre de 2007.

Arancel: Monto total del curso \$200 (Pesos Doscientos). El cual podrá abonarse en 2 cuotas de \$100, la primera cuota antes del inicio del dictado del curso y la 2da. cuota dentro de los 45 días posteriores al inicio del curso.

Detalle de Erogaciones

El cobro del monto estará destinado a la confección de los instrumentos que se le entregarán a cada cursante, al pago de pasajes y viáticos al Docente de la Universidad Nacional de La Plata (1). Se estima unos \$1000 de pasaje y 600 de viáticos por dos días y con venida del Profesor dos veces (al inicio del curso y al final del mismo)

Por otra parte, se pretende con el dictado de estos cursos sea:

- una fuente generadora de recursos para el dictado de nuevos cursos de postgrado o el redictado de otros
- para obtención de material tecnológico que se usará para futuros cursos tanto de grado como de postgrado, tales como: Data Display, filmadora, impresoras, computadoras, pendrive entre otros.

El último punto, por considerar necesario dicho equipamiento de vital importancia para el crecimiento y actualización de recursos tecnológicos. En caso que el remanente no sea el adecuado, se solicita que pueda ser utilizado a posteriori luego del dictado de otro curso hasta alcanzar el monto para la obtención del material que se pretende.

Cupo: 32 (treinta y dos) personas

Inscripciones: Personalmente en Mesa de Entradas de la Facultad de Ciencias Exactas en horario de atención al Público (Lunes a Viernes de 10 a 13 y de 15 a 17 Hs.) o por correo electrónico a la siguiente dirección: ntics_mat@unsa.edu.ar

Programa del Curso:

Las Tecnologías. Construcción de triángulos desde el punto de vista geométrico. Probabilidades: Clásica y Frecuencial. La construcción de triángulos al azar. Coordenadas en un sistema triangular, su utilidad.

Cada uno de los temas abordados en los contenidos formará parte de un módulo dentro del cursado.

Módulo I: Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación. (NTICs). La inclusión de las NTICs en los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Entornos digitales de enseñanza y aprendizaje. Conceptos de e-learning. La introducción de la tecnología en la enseñanza en general y en la enseñanza de la matemática en particular.

Módulo II: Triángulo. Sus elementos: puntos, lados, ángulos. Tipos de Triángulos según sus lados y sus ángulos. Mediatrices, medianas y alturas de un triángulo. Congruencia de triángulos. Semejanza de triángulos. Puntos notables de un triángulo: ortocentro, baricentro, circuncentro, incentro.

Módulo III: Experimentos aleatorios. Espacio muestral. Sucesos. Operaciones con sucesos. Definición clásica de Probabilidad. Definición de Probabilidad Frecuencial.

Módulo IV: Concepto de Probabilidad Geométrica. Distintos casos de construcción de triángulos al azar. La determinación de las probabilidades de su construcción usando el sistema de coordenadas cartesianas.

...///



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Buenos Aires 177 - 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

...///-5-

ANEXO I de la Res. C.D. 414/07 - Expte. Nro. 8451/06

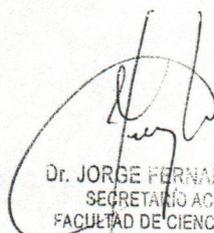
Modulo V: Sistema triangular de coordenadas. Coordenadas de puntos en el sistema triangular. Ecuación de segmentos: medianas, alturas, lados, etc. Desigualdades favorables a la construcción de triángulos. Cambio de coordenadas. Cálculo de probabilidades usando el sistema de coordenadas triangulares.

Bibliografía:

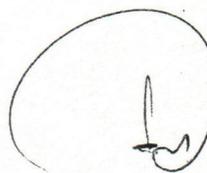
1. Texto de Mariano Paladmidessi sobre programación didáctica (formato pdf)
2. Texto de Julio Cabero sobre tecnología y formación del profesor (formato.doc)
3. Iniciación a la Tecnología Aplicada a la Matemática. Documento digital. Moya, M.
4. Un Paseo por el Jardín de la Informática. Moya, M.; Lorenzo, P. Documento Digital.
5. Recursos Computacionales para la enseñanza aprendizaje de la matemática en la Educación Superior. Ramírez García, E; Santos Marín, N. Documento Digital
6. Instructivo más completo del soft Cabri Géomètre.
7. El mundo de la Matemática. Edición Polar. Material Digital.
8. Triángulos al azar. Autores: Funes, H. Ahumada, M.C., Moya, M., Garzón, Jorge.
9. Marquès Graells, Peré. (1999) "Orientaciones para el uso de materiales multimedia en el aula de informática", 1999. <http://www.educared.net/aprende/softwareEducativo/index.htm>
10. Suárez J. (SUA, 2000) "Perspectiva de las NTIC en la Educación Superior" <http://www.ucatolicamz.edu.co/CampusVirtual/boletin/articulo1.html>
11. Laborde C (2001) Impacto de las NTIC en la Educación http://www.revistacandidus.com/revista/seccion16/enfoque_candidus7.htm
12. Alemán De Sánchez, A. (1999) *La enseñanza de la matemática asistida por computadora.* <http://www.utp.ac.pa/articulos/ensenarmatematica.html>
13. Bautista, G y Ángel, J., (2001) "Didáctica de las matemáticas en enseñanza superior: la utilización de software especializado. <http://www.uoc.edu/web/esp/art/uoc/0107030/mates.html>

Otros sitios de Internet

1. <http://athena.mat.ufrgs.br/~portosil/histo2.html>
2. <http://www.addlink.es/productos.asp?pid=38>
3. <http://www.uaq.mx/matematicas/estadisticas/xstad02.html>
4. www.pntic.mec.es/Descartes/Bach_CNST_1/Geometria_afin_analitica_plano


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONIN
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS