Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150– 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 28 de agosto de 2006.

Expte. Nº 8516/06.

RES. C. D. Nº 327/06.

VISTO:

La propuesta realizada por la Prof. Eudosia N. Díaz de Hibbard para realizar el dictado del curso de Extensión sobre "Bases para la Modelización en Epidemiología Matemática", bajo la dirección del Magíster Juan Carlos Rosales;

CONSIDERANDO:

Que el curso en cuestión se encuentra enmarcado en la Res. C.S. N° 309/00;

Que se cuenta con dictamen favorable de las Comisiones de Docencia e Investigación, de Hacienda y de Interpretación, Reglamento y Disciplina;

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 23/08/06)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del curso de Extensión "Bases para la Modelización en Epidemiología Matemática", bajo la dirección del Magíster Juan Carlos Rosales, cuyas características, requisitos y demás normas establecidas en la Resolución C. S. N° 309/00, que se explicita en el Anexo I y que a tales efectos forma parte de la presente.

ARTÍCULO 2°: Establecer que una vez finalizado el curso, el director 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 de acuerdo a las disposiciones contenidas en la Res. C. S. N° 309/00.

ARTÍCULO 3°: Hágase saber a los interesados y al Departamento de Matemática. Cumplido, RESÉRVESE.

NMA

Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
Facultad Cs. Exactas

Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150– 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I – RES. C. D. Nº 327/06

Nombre del curso: BASES PARA LA MODELIZACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA MATEMÁTICA.

Fundamentación:
La razón primordial de realización del presente curso es iniciar una etapa de integración interdisciplinaria entre matemática y biología, la que es considerada un área de vacancia por el CONICET.

Objetivos

- Capacitar recursos humanos interesados en el tema.
- Proporcionar herramientas básicas para la modelización matemática aplicada a eco-epidemiología
- Despertar el interés en la aplicación matemática a problemas eco-epidemioloógicos de la región.

Programa

Módulo 1: Introducción a la Epidemiología matemática.
Modelos matemáticos con Ecuaciones diferenciales ordinarias para enfermedades por virus. Soluciones analíticas y numéricas. Incidencia, prevalencia, fuerza de infección. Número de reproductibilidad basal. Factores que influencian su determinación. Distinción para los casos de microparásitos y macroparásitos.
Modelos SIR, SEIR y sus aplicaciones prácticas.
Modelización matemática de enfermedades transmitidas por vector. Métodos de control del vector.

Módulo 2:
Aplicaciones de la Modelización Matemática en Biología
Objetivos de la Epidemiología matemática. Modelos determinísticos. Modelización espacio-Temporal.
Aspectos estáticos de erradicación y control utilizando modelos matemáticos.
Modelo matemático para la leishmaniasis con infectividad heterogénea.
Aplicaciones de la Matemática en Inmunología.
Modelización matemática y Simulación numérica de la leishmaniasis canina.
Aplicaciones del modelo SIR en la determinación de períodos naturales de epidemias.
Modelo estocástico para epidemias simples

Módulo 3: Nociones Básicas de Inferencia y Muestreo
Tema 1: Distribuciones de probabilidad

- Distribución Normal.
- Distribución Chi Cuadrada.
- Distribución t de Student.
- Distribución F de Snedecor.

Tema 2: Estimación

- Estimadores puntuales
- Método de máxima verosimilitud.
- Distribuciones de Estadísticos muestrales.

Tema 3: Una introducción a los métodos de muestreo.

- Encuesta Estadística. Método de muestreo.
- Distintos tipos de muestreo.
- Estudios tranversales y longitudinales.
- Muestras con probabilidades iguales y desiguales.

Las no respuestas de las encuestas longitudinales

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150– 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I – RES. C. D. Nº 327/06.

Módulo 4: Biología de microorganismos y animales parásitos

Tema 1: parasitismo: concepto, tipos. Factores que afectan a las poblaciones de parásitos. Influencia de los parásitos sobre los hospedadores. Estrategias reproductivas, de colonización, de comportamiento y transmisión.

Tema 2:La diversidad de los parásitos:

Microorganismos:

Virus. Estructura. Reproducción. Infecciones virales. Priones.

Eubacterias. Características estructurales. Nutrición. Reproducción. Bacterias y salud humana. Antibióticos y resistencia.

Protozoos. Clasificación. Especies de importancia sanitaria para el ser humano. Ciclos de vida y vectores presentes en el NOA. Prevención.

Animales:

Platelmintos. Características generales. Ciclos vitales. Especies de importancia en la región. Prevención.

Nematodes. Organización estructural y funcional. Reproducción. Ciclos biológicos de importancia sanitaria. Prevención primaria.

Modelización : Ejemplos para ciclos simplificados

Cantidad de horas: 60 horas

Metodología y Organización del curso:
El curso consiste de 4 módulos teórico-experimentales, asistida con el software Matlab. El módulo 2 será dictado con la modalidad de seminario con exposiciones de los temas a cargo del director del curso y alumnos avanzados de la Licenciatura en matemática, bajo la supervisión del director. Los alumnos asistentes deberán presentar un trabajo final en cada uno de los módulos 1, 3 y 4, pudiendo cursar los mismos en forma independiente El módulo 2 se considera la aplicación del módulo 1. Típicamente el contenido de un módulo se desarrolla en forma teórica en el pizarrón y luego se trabaja sobre una guía interactiva que será desarrollada con asistencia del software Matlab.

Lugar y fecha de realización: Departamento de Matemática. A partir del 28 de agosto de 2006.

Cronograma tentativo:
Cada módulo se desarrollará en cinco clases de tres horas de duración, según el siguiente detalle:

Mes de agosto: Módulo 1
Mes de setiembre: Módulo 2
Mes de octubre: Módulo 3
Mes de noviembre: Módulo 4

Evaluación: Se prevé realizar las evaluaciones de cada uno de los módulos en el mes de diciembre las que consistirán en exámenes escritos y trabajo final sobre los temas desarrollados.

Prerrequisitos
Se requiere conocimientos de Álgebra y de Análisis, al nivel de un segundo año de la Facultad de Ciencias Exactas.

Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Avda. Bolivia 5150– 4400 SALTA
REPUBLICA ARGENTINA

ANEXO I – RES. C. D. Nº 327/06

Profesionales a los que está dirigido el curso:

Profesionales universitarios interesados en aplicaciones de la Matemática en epidemiología con modelos determinísticos. Alumnos universitarios avanzados de las carreras de grado de la Facultad de Ciencias Exactas o del área de aplicación de Biología o de Salud.

Director responsable: Mestre Juan Carlos Rosales

Cuerpo docente:
Mestre Juan Carlos Rosales .Módulos 1 y 2.
Lic. Cristina Ahumada y Magister Héctor Funes. Módulo 3.
Lic. Dora Davies. Módulo 4

Alumnos colaboradores en el Módulo 2: Soledad Ríos- Gerardo Maximiliano Velardez- Inés Velásquez- Silvina Mabel Campos- Javier Eduardo Gallegos y María Clara Fitipaldi.

Aranceles y Erogaciones:

Arancel para todo el curso (4 módulos):
$90 (pesos noventa) para docentes y de $ 30 (treinta) para alumnos.

Arancel por módulo:
$ 30 (pesos treinta) para docentes y $ 10 (pesos diez) para alumnos.

El monto recaudado se destinará a afrontar los gastos del curso tales como impresiones, fotocopias, papel, compra de un pen driver y compra de material bibliográfico.

Certificados: Se otorgarán certificados de aprobación del curso a aquellos asistentes que aprueben los tre exámenes de los módulos 1-2, 3 y 4 y presenten el trabajo final de los mismos.
Los que cumplan con el 80% de asistencia y no rindan examen final se les otorgará certificado de asistencia.
Los asistentes que cursen los módulos en forma independiente se les otorgará certificado de asistencia yó aprobación según corresponda, con la especificación del módulo que hayan cursado y la especificación de la cantidad de horas.

Cupo: Por las características del curso, (necesidad de laboratorio informático), solo se aceptará la inscripción de veinte participantes como máximo.

****

Prof. MARIA ELENA HIGA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
Facultad Cs. Exactas

Ing. JUAN FRANCISCO RAMOS
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas