



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Avda. Bolivia 5150 – 4400 SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

SALTA, 27 de Agosto de 2008

Expediente N° 8.361/08

RES. C.D. N° 348/08

VISTO:

La propuesta presentada por el MSc. Juan Carlos Rosales – docente del Departamento de Matemática de esta Unidad Académica, para el dictado del Curso de Posgrado: **“Epidemiología Matemática de Enfermedades Infecciosas”**;

CONSIDERANDO:

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

Que las Comisiones de Postgrado, de Docencia e Investigación y de Hacienda, fs. 24, 24 vta. y 26 respectivamente, aconsejan aprobar el dictado del curso propuesto;

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 13/08/08)

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°: Autorizar, en el marco de la Res. CS-445/99, el dictado del Curso de Posgrado: **“EPIDEMIOLOGÍA MATEMÁTICA DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS”**, bajo la Dirección del MSc. Juan Carlos Rosales, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo I de la presente.


ARTÍCULO 2°: Establecer que una vez finalizado el curso, el director 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 al MSc. Juan Carlos Rosales, al Dr. Juan Pablo Aparicio, a los Departamentos Docentes que integran esta Facultad, al Dpto. de Mesa de Entradas y al Dpto. Adm. Posgrado. Cumplido, RESÉRVESE.

mxs


Dr. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS



ANEXO I de la Res. CD- 348 - Expediente N° 8361/08

Curso de Postgrado: "Epidemiología Matemática de Enfermedades Infecciosas"

Profesor Responsable: MSc. Juan Carlos Rosales

Colaborador: Dr. Juan Pablo Aparicio

Fines y objetivos

El siguiente curso de postgrado tiene como objetivo desarrollar una introducción a la epidemiología matemática. La epidemiología matemática se puede considerar como una línea dentro de la Biomatemática, donde confluye la aplicabilidad de diversas herramientas de la matemática y la física con el objeto de modelar situaciones problemáticas provenientes de la Biología. En este curso presentamos una introducción entre las diferentes formas que existen para esta línea de investigación.

Carga horaria, cronograma.

- **Horas totales del curso:** 60 horas reloj.
- **Distribución horaria:** 4 horas semanales de teoría y práctica, durante las 15 semanas de desarrollo del curso, contadas desde el inicio del primer cuatrimestre, según el cronograma académico correspondiente año 2008.

Prerrequisitos: Nociones de Cálculo, Algebra Lineal, Cálculo Numérico y Probabilidades.

Metodología y evaluación:

Se desarrollaran clases teóricas prácticas. Se tomaran dos pruebas parciales las cuales se aprobaran con 60%, se realizará en caso de ser necesario recuperaciones parciales (si alumno desaprobó una prueba) o integral (si el alumno desaprobó las dos pruebas). El requisito de aprobación de las pruebas o sus recuperaciones mas la presentación de los proyectos relativos a los contenidos estudiados en cada tema determinará la aprobación de de la asignatura. Los proyectos consistirán en la implementación de los modelos matemáticos en ambiente Matlab o Maple.

Certificados para el curso de postgrado:

- 1) Se entregará Constancia de Asistencia, al inscripto, que cumpla con el 80% de la asistencia a las clases programadas.
- 2) Se entregará un Certificado de Aprobación, al inscripto que cumpla con el 80% de la asistencia a las clases programadas y hayan aprobado la dos pruebas parciales o sus respectivas recuperaciones y los proyectos de implementación en matlab o maple.

Lugar de realización: Departamento de Matemática de la Facultad

Fecha de dictado: a definir

Profesionales a los que está dirigido el curso: Profesionales universitarios con interés en el área de Biomatemática, Biología, Epidemiología o Ecología teórica. Alumnos universitarios avanzados de las carreras de grado relacionadas con disciplinas mencionadas.

Arancele: Sin arancel.

Inscripciones: En Mesa de Entrada de la Facultad de Ciencias Exactas, en horario de atención al público (Lunes a Viernes de 10:00 a 13:00 y 15:00 a 17:00).



ANEXO I de la Res. CD- 348 - Expediente N° 8361/08

PROGRAMA ANALÍTICO

Tema 1: Epidemias en poblaciones cerradas. Crecimiento inicial. Influencia aleatoria de la demografía. Crecimiento real en tiempo real. Ecuación de la medida estándar final. Derivación de la ecuación de la medida final estándar, reflexiones sobre las consideraciones subyacentes. Medida Final en una población finita.

Tema 2: Heterogeneidad. Diferencias en infectividad. Diferencias en infectividad y susceptibilidad. Heterogeneidad conclusiones preliminares y perspectivas.

Tema 3: Dinámica en el tiempo de escala demográfica. Persistencias versus brotes repetidos. Fluctuaciones alrededor de un estado de equilibrio endémico. Regulación de la población de hospedadores. Algunas consideraciones evolutivas acerca de la virulencia.

Tema 4: Poblaciones estructuradas. Concepto de estado. I-estados, d-estados, h-estados y p-estados. Problemas de formulación.

Tema 5: Número de reproducibilidad basal. Definición del número de reproducibilidad basal. H-estado general. Sobre condiciones que simplifican el cálculo del número reproductivo básico. Rango unidimensional. Consideraciones dentro de los grupos de contactos. Rango de dimensión finita. Sub-modelos para el núcleo. Construcción de modelos pares.

Tema 6: Poblaciones parcialmente vacunadas. Control a través de la vacunación. Tasa de crecimiento intrínseco. Algunas generalidades. Edades estructuradas. Operador próxima generación. Intervalo de descomposición. Inferencia de parámetros a partir de datos epidémicos.

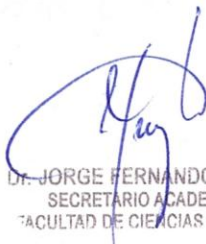
Tema 7: Propagación espacial de epidemias. Ecuación lineal de difusión, consideraciones. Modelo de poblaciones lineales estructuradas. La situación no lineal. Consideraciones para la operatividad de la teoría.

Programa de Trabajos Prácticos


- T. P. N° 1: Epidemias en poblaciones cerradas.
- T. P. N° 2: Heterogeneidad.
- T. P. N° 3: Dinámica en el tiempo de escala demográfica.
- T. P. N° 4: Poblaciones estructuradas.
- T.P. N° 5: Número reproducibilidad basal.
- T.P. N° 6: Poblaciones parcialmente vacunadas.
- T.P. N° 7: Propagación espacial de epidemias.

Bibliografía

- Mathematical Biology I, J.D. Murray. Springer IAM 3ra edición.
- The Mathematical Theory of Infectious Diseases and its Applications, N. T. J. Bailey. 2da Edición Hafner Press.
- Mathematical Epidemiology of Infectious Diseases. Diekmann O. and Heesterbeek. Wiley, 2000.
- Epidemic Modeling. Daley D.J. and Gani J. Cambridge Studies in Mathematical Biology, 1999.
- Parasitic and Infectious Diseases Epidemiology and Ecology. Scoot M. E. and Smith G. Academic Press, 1994.
- Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones M. Braun. Grupo Editorial Iberoamérica 1990.


DR. JORGE FERNANDO YAZLLE
SECRETARIO ACADEMICO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS




Ing. NORBERTO ALEJANDRO BONINI
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS