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

SALTA, 12 de Julio de 2.006

Expediente Nº 8.206/06

RES. D. Nº 160/06

VISTO:

Estas actuaciones relacionadas con la presentación efectuada por el Dr. Thomas Hibbard, en relación al Programa de la asignatura **"MODELIZACIÓN MATEMÁTICA"** como así el Programa de Trabajos Prácticos y el Régimen de Regularidad para la Carrera Licenciatura en Matemática -Plan 2000- para el Período Lectivo 2006, cuyo dictado corresponde al 1er. Cuatrimestre;

CONSIDERANDO:

El dictamen de Comisión de Docencia obrante a fs. 6 vta. de fecha 09/05/06;

POR ELLO, en uso de atribuciones que le son propias y en el marco de las que le fueron delegadas por el Consejo Directivo;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º: Tener por aprobado y vigente a partir del Período Lectivo 2006, el Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos y respectivo Régimen de Regularidad para la asignatura **"MODELIZACIÓN MATEMÁTICA"** de la Carrera Licenciatura en Matemática (Plan 2000), presentado por el Dr. Thomas Hibbard, cuyo dictado corresponde al 1er. Cuatrimestre y que como Anexo I, forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º: Hágase saber a la Comisión de Carrera, al Dr. Thomas Hibbard, a la División Archivo y Digesto, y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

NV
SMV

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 de la Res. D. Nº 160/06 - Expediente Nº 8.206/06

Asignatura: **MODELIZACIÓN MATEMÁTICA**
Carrera: **LICENCIATURA EN MATEMÁTICA.**
Departamento: **MATEMÁTICA.**
Profesor Responsable: **Thomas N. Hibbard**
Docentes Auxiliares: **Jorge Yazlle – Juan Carlos Rosales – Gabriel Avellaneda**
Cuatrimestre: **Primer**
Plan: 2000 Fecha de presentación: 04/04/05

Aprobado por Res. D. Nº 160/06

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Modelos Gráficos. Ajuste de una función a los datos. Ejemplos simples de modelos que surgen de los siguientes: ecuaciones de diferencias, sistemas dinámicos, sistemas de ecuaciones de diferencias.

2. Modelación usando proporcionalidad y similitud geométrica.

3. Ajuste de modelos. Ejemplos simples de ajuste gráfico y ajuste analítico. Mínimos cuadrados. Comparación de modelos según varios criterios.

4. Modelación experimental. Modelos de un término. Modelos polinómicos.

5. Modelación por simulación. Integración de Montecarlo. Números seudoaleatorios. Simulación de procesos aleatorios: modelos de inventarios y de sistemas de colas.

6. Análisis dimensional y similitud.

7. Modelos que surgen de ecuaciones diferenciales. Soluciones gráficas. Aproximaciones numéricas.

8. Programación lineal. Soluciones geométricas y algebraicas. El método simplex,

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Práctico N° 1: Sucesiones, ecuaciones de diferencias, sistemas dinámicos, modelación de cambio.
Práctico Nº 2: Refinamiento de modelos: Nacimientos, muertes, y recursos.
Práctico N° 3: Soluciones a sistemas dinámicos.
Práctico N° 4: Sistemas de ecuaciones de diferencias.

///...

ANEXO I de la Res. D. Nº 160/06 - Expediente Nº 8.206/06

Práctico N° 5: Proporcionalidad y similitud geométrica.

Práctico N° 6: Kilometraje. Peso vs. altura del cuerpo.

Práctico N° 7: Ajuste gráfico.

Práctico N° 8: Ajuste analítico. Mínimos cuadrados. Comparación de modelos.

Práctico N° 9: Modelos de un término.

Práctico N° 10: Modelos polinómicos.

Práctico N° 11: Tablas de diferencias. Modelos de spline.

Práctico N° 12: Simulación: problema de inventario.

Práctico N° 13: Simulación: sistemas de cola.

Práctico N° 14: Homogeneidad dimensional.

Práctico N° 15: Análisis dimensional.

Práctico N° 16: Ecuaciones diferenciales.

Práctico N° 17: Crecimiento de poblaciones. Dosis de remedios.

Práctico N° 18: Soluciones gráficas y numéricas de ecuaciones diferenciales.

Práctico N° 19: Problemas de optimización. Soluciones geométricas de programas lineales.

Práctico N° 20: El método simplex. Análisis de sensitividad.

BIBLIOGRAFÍA

F. Giordano, M. Weir, W. Fox: *A First Course* in *Mathematical Modeling.* Third Edition. Thompson Brooks Cate, 2003.

E. Hender: *An Introduction to Mathematical Modeling.* Dover Publications Inc., 1978.

P. Haberman: *Mathematical Models* Prentice Hall, 1977.

///...

ANEXO I de la Res. D. Nº 160/06 - Expediente Nº 8.206/06

RÉGIMEN DE REGULARIZACIÓN

Para regularizar la materia, el alumno debe cumplir con los requisitos siguientes:

1. Figurar inscripto como alumno regular en las listas oportunamente provistas a la cátedra por la Dirección de Alumnos de la Facultad, para el cuatrimestre de cursado.

2. Asistir por lo menos al 80 % de las clases prácticas dictadas durante el cuatrimestre de cursado.

3. Aprobar cada uno de los exámenes parciales que se toman en el cuatrimestre de cursado. Cada examen parcial consta de una primera instancia y, para quienes la reprueban, de una instancia de recuperación. El parcial se considera aprobado si en alguna de esas instancias se ha obtenido un puntaje de por lo menos 60 %.

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