

Propuesta para la creación de una Secuencia Curricular en Estadística y Probabilidad

Introducción

A tenor con las certificaciones número 27 (2003-2004) y número 47 (2004-2005) aprobadas por la Junta de Síndicos de la UPR, el Departamento de Ciencias Matemáticas propone la creación de una “Secuencia Curricular en Estadística y Probabilidad” con el propósito de complementar los ofrecimientos académicos a los estudiantes del departamento y de otros departamentos académicos del RUM que estén interesados en profundizar sus conocimientos en probabilidad y estadística.

1. Título de la Secuencia

Secuencia Curricular en Estadística y Probabilidad.

2. Objetivos Específicos

Al finalizar la secuencia los estudiantes podrán:

- a. Reconocer cuándo es pertinente el uso de la estadística, sus ventajas y limitaciones.
- b. Formular correctamente las hipótesis de investigación en sus áreas respectivas de estudio.
- c. Seleccionar las técnicas adecuadas de muestreo de acuerdo al tipo de estudio.
- d. Recolectar, ordenar y presentar conjuntos de datos usando tablas y gráficas.
- e. Escoger métodos apropiados para análisis e interpretación de datos; así como hacer inferencias correspondientes.
- f. Aplicar los conceptos y las leyes básicas de probabilidad, así como las distribuciones de probabilidad fundamentales.
- g. Entender la base teórica tras los métodos más utilizados en la estadística.
- h. Entender el uso de probabilidades en el proceso de inferencia estadística.

3. Justificación para su creación

El uso de estadísticas está creciendo y haciéndose cada vez más común. Las técnicas estadísticas tienen ahora aplicaciones en prácticamente todas las áreas del quehacer científico, técnico o social y siempre habrá demanda de las destrezas que provee el modelaje estadístico para la solución de problemas o planteamiento de situaciones. En los años futuros se espera que la demanda por individuos con formación estadística aumente. Además,

- a. Se ha demostrado que el estudio de la probabilidad y estadística fomenta la capacidad analítica y pensamiento crítico que aplicarán los estudiantes en sus respectivas áreas.

- b. En el mundo actual con la comunicación instantánea de eventos y con el bombardeo constante de nuevas informaciones en forma de datos se requieren herramientas estadísticas para poder extraer información valiosa y asimilar los nuevos conocimientos.
- c. Cada vez se hace más imprescindible que las personas sepan interpretar correctamente las gráficas y tablas que aparecen en periódicos, revistas e informes gubernamentales.
- d. Cada vez se hace más imprescindible que los profesionales en la mayoría de las áreas del conocimiento sepan recopilar, analizar y presentar información estadística y redactar informes científicamente y que dominen los procesos correctos de hacer inferencias.
- e. El completar esta secuencia expande las posibilidades de trabajo de los egresados del RUM. Por ejemplo, para tener un empleo como asistente estadístico en una agencia del Gobierno de Puerto Rico o en el gobierno federal se requieren por lo menos 6 créditos en estadística. Si el estudiante aprueba la secuencia tendrá una formación más sólida que le permitirá realizar análisis estadísticos más profundos. Según el Departamento del Trabajo de Puerto Rico el salario anual promedio de una persona con una preparación básica en estadística sería de \$30,000. En Estados Unidos, de acuerdo al Bureau of Labor Statistics, el salario inicial sería de \$47,000 aproximadamente y la demanda estaría aumentando en un 9% para el 2010, lo que implicaría un crecimiento más rápido que el crecimiento promedio de otras profesiones.
- f. El completar esta secuencia le provee a los estudiantes las bases para continuar estudios graduados en el área de estadística y los prepara para liderar el análisis de sus datos de investigación en sus respectivas áreas.

4. Cursos en la secuencia

La secuencia consta de 15 créditos: 12 créditos en 4 cursos medulares requeridos y 3 créditos en un curso electivo

Cursos Medulares	Créditos
ESMA 3016 Análisis Estadístico de Datos	3
ESMA 4001 Estadística Matemática I	3
ESMA 4038 Métodos de Muestreo	3
MATE 3047 Probabilidad Introductoria	3
	12

Cursos Electivos (Uno de los siguientes)	Créditos
ESMA 4002 Estadística Matemática II	3
ESMA 4005 Estadística Aplicada No Paramétrica	
ESMA 5015 Simulación Estocástica	

AGRO 5005 Biometría	
MATE 4997 Temas Especiales en Matemáticas Con temas escogidos estrictamente en el área de Estadística como por ejemplo: Regresión, Estadística Bayesiana, Simulación, Diseño de Experimentos, Análisis Multivariado, Series de Tiempo)	

5. Requisitos de admisión a la secuencia curricular

Los estudiantes interesados en declarar su intención de incluir esta secuencia curricular en sus planes de estudio deben cumplir con los siguientes requisitos:

- estar admitido en un programa de estudio dentro de cualquier Facultad del Recinto Universitario de Mayagüez
- tener un promedio general de 2.5 o más
- llenar la solicitud de admisión a la secuencia que está disponible en el Departamento de Ciencias Matemáticas y entregarla antes de la fecha límite emitida por la Junta Administrativa
- tener aprobado MATE3031 (Cálculo I) con C ó más

6. Requisitos para que la secuencia conste aprobada en el expediente del estudiante

Para obtener la Anotación Especial en el expediente académico, descrita en el inciso "C" del apartado III de la Certificación Núm. 47 (2004-2005) de la Junta de Síndicos, el estudiante debe aprobar todos los cursos de la secuencia con calificación de C o más y tener un promedio mínimo de 2.25 en los cursos de la secuencia.

7. Plan de Avalúo

Para el avalúo de la secuencia se recopilará la siguiente información:

- número de estudiantes matriculados en la secuencia por año académico
- progreso académico de los estudiantes en la secuencia por año académico
- número de estudiantes que completan la secuencia por año académico y el tiempo que les toma para finalizar la misma
- satisfacción de los estudiantes en la secuencia mediante un cuestionario al finalizar la misma
- efecto de la secuencia en la carrera de los estudiantes mediante un estudio de egresados que se hará cada cuatro años

El análisis se hará de acuerdo a la siguiente estrategia de avalúo.

Objetivo operacional	Instrumento	Cómo medir el éxito	Persona (s) responsable	Itinerario de avalúo
----------------------	-------------	---------------------	-------------------------	----------------------

			para su implementación	
Generar una demanda estable a la secuencia	Registro de los estudiantes que han sido admitidos a la secuencia curricular	10 estudiantes admitidos a la secuencia durante los dos primeros años de implantación con tendencia de aumento en los años subsiguientes	Director, Director Asociado del Departamento de Ciencias Matemáticas, Coordinador de la Secuencia	Anual
Tasa alta de retención	Proporción de estudiantes que completan la secuencia en dos años	Al menos 65% de los estudiantes que entran a la secuencia la habrá completado al graduarse de bachillerato	Director, Director Asociado, Consejero Académico del Departamento de Ciencias Matemáticas, Coordinador de la Secuencia	Anual
Impacto sobre egresados	Cuestionario de Satisfacción para estudiantes que completan la secuencia	Habrà una tendencia de aumento en los egresados que recomendarían a otro estudiante el seguir la secuencia curricular	Consejero Académico, Comité de Avalúo del Departamento de Ciencias Matemáticas, Coordinador de la Secuencia	Anual
	Registro de la primera posición de empleo de los egresados	Habrà una tendencia de aumento en los egresados que usan la estadística en su trabajo o prosigue estudios graduados	Comité de Avalúo del Departamento de Ciencias Matemáticas	Anual

8. Administración del Programa

La secuencia contará con un coordinador adscrito al Departamento de Ciencias Matemáticas que orientará a los estudiantes particularmente sobre los cursos electivos

que más se ajusten a sus intereses académicos. El coordinador será seleccionado anualmente entre los miembros del Comité de Estadística del Departamento de Ciencias Matemáticas.

Anejo

Perfil del Estudiante

La Secuencia en Estadística y Probabilidad está pensada para aquellos estudiantes del Departamento de Ciencias Matemáticas y otros departamentos del Recinto que tengan interés por la aplicación de la Estadística y la Probabilidad en sus áreas respectivas de estudio.

El estudiante tendrá una formación que le permitirá recopilar, interpretar, evaluar y analizar información, hacer inferencias a partir ésta y comunicar sus resultados adecuadamente. Además habrá desarrollado las capacidades para estudiar, plantear, interpretar y utilizar modelos estadísticos en general para la toma de decisiones con carácter científico en diversas áreas.

Facultad Disponible

Dr. Edgar Acuña
Catedrático

Prof. Silvestre Colón
Catedrático Asociado

Dr. Edgardo Lorenzo
Catedrático Asociado

Dr. Julio C. Quintana
Catedrático

Dr. Wolfgang Rolke
Catedrático

Dr. Tokuji Saito
Catedrático

Dra. Dámaris Santana
Catedrática Asociada

Dr. Pedro Vásquez
Catedrático