



Lineamientos Complementarios del Programa de Maestría en Ciencias con Orientación en Probabilidad y Estadística del CIMAT: LCMPyE

Noviembre 2012

En proceso de revisión por el Área de Probabilidad y Estadística y condicionado a la aprobación del Consejo de Programas Docentes.

Exposición de motivos.

Los presentes lineamientos recogen los cambios realizados en el Plan de Estudios de la Maestría en Ciencias con orientación en Probabilidad y Estadística del CIMAT (MPyE) desde su última modificación en el año 2007, y reflejan la visión actual del Área de Probabilidad y Estadística del CIMAT en cuanto al programa, en el marco del Reglamento General de Estudios de Posgrados del CIMAT (RGEP).

Estos lineamientos tienen el objetivo de mantener un programa flexible y atractivo, que considera líneas estratégicas de interés para el país en compromiso con la experiencia e intereses de la planta académica del CIMAT que actualmente participa en él.

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 1. Con fundamento legal en el Artículo 3 del Reglamento General de Estudios de Posgrados (RGEP), el presente ordenamiento tiene por objeto regular el contenido de los lineamientos complementarios para el logro de los objetivos y funciones específicos de la Maestría en Ciencias con Especialidad en Probabilidad y Estadística (MPyE).

El RGEP estipula la integración y funciones del Consejo de Programas Docentes (CPD) y el Comité Académico de los Programas Docentes de Probabilidad y Estadística (CAP).

ARTÍCULO 2. Los objetivos de la Maestría en Ciencias con Especialidad en Probabilidad y Estadística son:

Objetivo general:



Formar maestros en ciencias de alto nivel, especialistas en probabilidad y estadística, con una sólida formación básica y con las competencias y habilidades para transmitir conocimientos, usar herramientas computacionales, realizar aplicaciones o iniciar investigaciones en áreas tanto teóricas como aplicadas de relevancia y actualidad en probabilidad, procesos estocásticos y estadística.

Objetivos particulares:

Formar recursos humanos de alto nivel capaces de:

- I. Formular, analizar, proponer e implementar soluciones innovadoras, creativas y pertinentes a problemas actuales que requieren de modelación estocástica y estadística;
- II. Apoyar proyectos de investigación básica o aplicada en problemas de actualidad en probabilidad, procesos estocásticos y estadística;
- III. Participar en la capacitación y actualización de profesionales que usen herramientas de probabilidad, procesos estocásticos, estadística y herramientas de computación para estas áreas;
- IV. Continuar con estudios de doctorado en probabilidad, estadística o matemáticas en general, tanto en México como en el extranjero.
- V. Incorporarse al mercado laboral de profesionistas de probabilidad y estadística, especialmente en empresas estratégicas.

ARTÍCULO 3. Los alumnos de la Maestría en Ciencias con orientación en Probabilidad y Estadística del CIMAT deberán ser alumnos de tiempo completo. Se entiende por tal al estudiante que se dedica integralmente a sus estudios de acuerdo a las actividades acordadas con su tutor al inicio de cada semestre, para la consecución del plan de estudios de la maestría. Los alumnos podrán realizar actividades de ayudantía, descritas en el Capítulo VII, previa aprobación del CAP.

ARTÍCULO 4. De acuerdo al Artículo 23 del RGEP, al inicio del primer semestre el alumno deberá contar con un tutor quién estará a cargo de orientar al estudiante en todas las actividades académicas a lo largo del programa.

ARTÍCULO 5. En las primeras dos semanas del primer semestre del programa de maestría, el alumno deberá elaborar por escrito un plan de trabajo donde indique



los tres bloques de materias de formación básica que ha elegido así como el área de concentración de materias optativas preferencial, en congruencia con los artículos 13, 14, 15, 18 y 19 de los presentes lineamientos. El plan de trabajo deberá realizarse bajo la supervisión del tutor, dando cumplimiento con ello al artículo 24 del RGEF.

CAPITULO II

DE LA ADMISIÓN A LA MAESTRÍA EN PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

ARTÍCULO 6. El CAP designará en cada periodo de admisión una Comisión de Admisión integrada por investigadores del Área de Probabilidad y Estadística, que se encargará de la planeación y aplicación de los exámenes de admisión y las entrevistas de los aspirantes. Esta Comisión decidirá sobre la admisión de los aspirantes luego de realizados los exámenes y entrevistas correspondientes.

ARTÍCULO 7. Para ingresar al Programa de la MPyE, además de satisfacer los requisitos que establecen los artículos 26 al 31 del Capítulo II del Título Segundo del RGEF, relativo al Ingreso a los Programas de Maestría, el aspirante deberá presentarse a una entrevista-examen ante la Comisión de Admisión, en donde se le examinará sobre conocimientos básicos de acuerdo al temario previamente publicado.

El examen de admisión se hará en forma escrita en las instalaciones del Centro, o, previa autorización del CAP, también podrá hacerse en otra institución y/o de manera electrónica en tiempo real. Con base en esa entrevista-examen la Comisión decidirá si el solicitante deberá o no llevar los cursos propedéuticos, o bien ser aceptado al programa de la MPyE.

ARTÍCULO 8. El ingreso al programa será en forma anual, a menos que se decida emitir una convocatoria de ingreso intermedia debido a la demanda o bien a la posibilidad de ofrecer cursos propedéuticos. Los cambios de periodos de inscripción deberán ser debidamente justificados por el CPD.

ARTÍCULO 9. Cursos Propedéuticos. En caso de que el CAP lo considere necesario, se podrán realizar cursos propedéuticos, los cuales constituyen un periodo inicial sin créditos. Estos cursos se realizarán en las áreas de Análisis Matemático, Introducción a la Probabilidad e Introducción al Cómputo Estadístico. La aprobación de todos los cursos del periodo inicial da derecho al ingreso a la MPyE.

El período inicial se ofrecerá dependiendo de los antecedentes académicos de los alumnos de nuevo ingreso y de la disponibilidad de recursos por parte del



programa y el CIMAT. Tiene como objetivo fundamental detectar mejor el potencial de los alumnos para asegurar su estancia en el programa y su terminación en los tiempos establecidos.

ARTÍCULO 10. El CAP podrá implementar otros mecanismos de ingreso tales como talleres de admisión, cursos preparatorios u otras modalidades. En cualquier caso estos mecanismos alternativos tendrán como objetivo principal detectar alumnos con las capacidades necesarias para llevar a término su estudio exitosamente en los plazos contemplados.

CAPITULO III

PLAN DE ESTUDIOS DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

ARTÍCULO 11. El Programa de la Maestría en Ciencias con Especialidad en Probabilidad y Estadística está organizado en periodos semestrales. Cada semestre contempla como mínimo quince semanas efectivas de actividades académicas, con cuatro horas de teoría a la semana para cada asignatura.

ARTÍCULO 12. El alumno deberá cursar en total un mínimo de 12 materias incluidas en la propuesta curricular. Las materias deberán ser cursadas de acuerdo al semestre en que aparecen en el programa. Sólo en casos especiales, debidamente justificados se harán cambios en la secuenciación de los cursos y estos cambios deberán estar avalados por el tutor y el CAP.

ARTÍCULO 13. Sobre el Programa. El programa consta de doce materias que se cursan en cuatro semestres: seis de áreas de formación básica sobre las cuales se presenta el examen básico al inicio del segundo año, cuatro cursos de áreas de concentración, la materia de Consultoría y el Seminario de Investigación. Estas dos últimas materias son obligatorias y se cursan en el cuarto semestre.

ARTÍCULO 14. Sobre las Áreas de Formación Básica. En los primeros dos semestres, todos los alumnos llevarán cuatro materias comunes, dos por semestre. Estas materias son Modelos Estocásticos I e Inferencia Estadística I en el primer semestre y Modelos Estocásticos II y Modelos Estadísticos I en el segundo semestre. Cada alumno deberá elegir una materia adicional cada semestre, según su inclinación hacia las áreas de concentración. Estas materias pueden ser Probabilidad y Medida (1er. Semestre) y Probabilidad Avanzada (2do. Semestre) o Estadística Matemática (1er. Semestre) e Inferencia Estadística II (2do. Semestre). Las materias de formación básica se detallan en la siguiente tabla. Los bloques 2 y 3 corresponden a las materias comunes a todos los alumnos, los cuales deben elegir un tercer bloque de materias entre el bloque 1 y el bloque 4.



Áreas de Formación Básica.

	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4
Primer Semestre	Medida y Probabilidad	Modelos Estocásticos I	Inferencia Estadística I	Estadística Matemática
Segundo Semestre	Probabilidad Avanzada	Modelos Estocásticos II	Modelos Estadísticos I	Inferencia Estadística II

ARTÍCULO 15. Sobre las Áreas de Concentración. La elección de materias de formación básica irá de acuerdo con la selección del Área de Concentración que el alumno desee hacer para el segundo año. El alumno llevará cuatro materias optativas de las siguientes Áreas de Concentración (no necesariamente todas ellas de la misma área):

Áreas de Concentración

- Teoría de Procesos Estocásticos.
- Finanzas y Teoría de Riesgo.
- Teoría Estadística.
- Estadística en las Ciencias Naturales.
- Estadística Industrial.
- Cómputo Estadístico.

ARTÍCULO 16. Sobre el Examen Básico. Al finalizar el primer año de la MPyE, el alumno deberá presentar el Examen Básico sobre las seis materias de Formación Básica que haya elegido, de conformidad con lo señalado en el Capítulo IV de estos lineamientos.

ARTÍCULO 17. Sobre las materias de la MPyE. A continuación se da un listado de las materias optativas que se contemplan dentro del programa de la MPyE.

- Análisis de Datos Longitudinales



CIMAT

Centro de Investigación en Matemáticas, A.C.

- Análisis Multivariado
- Bioestadística
- Cálculo Estocástico
- Confiabilidad
- Control Estadístico de Procesos
- Control Estocástico
- Control Avanzado de Procesos
- Diseño de Experimentos
- Estadística Asintótica
- Estadística Bayesiana
- Estadística Computacional
- Estadística Espacial
- Estadística No Paramétrica
- Estadística Robusta
- Genética de Poblaciones
- Inferencia No-Paramétrica
- Matrices Aleatorias
- Métodos de Confiabilidad Avanzados
- Métodos Computacionales para Modelos Bayesianos (MCMC)
- Modelos Estocásticos III
- Modelos Estocásticos en Finanzas
- Modelos Lineales
- Muestreo
- Optimización Estadística de Procesos
- Probabilidad Avanzada II
- Procesos de Lévy
- Procesos de Markov
- Procesos Empíricos
- Procesos Estocásticos I
- Procesos Estocásticos II
- Riesgo en Ambientes Aleatorios
- Series de Tiempo
- Técnicas de Optimización y Simulación
- Técnicas de Remuestreo
- Temas Selectos de Modelación Estadística
- Temas Selectos de Modelación Estocástica
- Teoría de Colas



- Teoría de Riesgo
- Teoría Ergódica
- Valores Extremos

El CAP podrá autorizar la inclusión de otras materias optativas dentro del programa.

ARTÍCULO 18. Sobre la elección de las cuatro materias optativas del segundo año de la MPyE. La elección de materias optativas la efectuará el estudiante bajo la supervisión del tutor y con la autorización del CAP. Se recomienda que el alumno elija estas cuatro materias optativas de una sola Área de Concentración, las cuales agrupan al menos a cuatro materias de la lista que se presenta en el Artículo 17. Sin embargo, con previa autorización de su tutor y del CAP podrá cursarlas de áreas distintas o incluso de otros programas de posgrado de la institución.

ARTÍCULO 20. Se podrán revalidar materias afines aprobadas en otros posgrados con autorización del CAP. En cualquier caso, el número de asignaturas revalidadas no podrá ser mayor al 40% de los créditos del Plan de Estudios y se debe cumplir con lo establecido en los Artículos 59, 60 y 61 del RGEF.

ARTÍCULO 21. Es obligatoria la asistencia del estudiante a los Seminarios de Probabilidad y de Estadística del Área dada la importancia de los mismos en su formación profesional. Se promoverá que los alumnos participen con ponencias y trabajos en foros tanto nacionales como internacionales.

ARTÍCULO 22. Sobre los cursos con características especiales. Los cursos de Consultoría y el Seminario de Investigación podrán tener criterios de evaluación distintos a los descritos en el artículo 45 de los presentes lineamientos, previa aprobación del CAP. Estos cursos son materias obligatorias que juegan un papel fundamental en la formación del estudiante y representan el vínculo entre los conocimientos básicos y metodológicos aprendidos durante los primeros tres semestres, con su aplicación en problemas actuales y/o la profundización en temas específicos que conllevan a una formación indispensable para la investigación básica o aplicada.

CAPITULO IV DEL EXAMEN BASICO

ARTÍCULO 23. El examen básico se presentará al inicio del segundo año de la maestría en las fechas prescritas por el calendario escolar. Uno de los requisitos para la permanencia en el programa es aprobar este examen con nivel de



maestría o doctorado.

ARTÍCULO 24. El Examen Básico está diseñado para evaluar conocimientos adquiridos durante el primer año del programa, en las materias obligatorias de Formación Básica que haya elegido el estudiante.

ARTÍCULO 25. El Examen Básico será diseñado, aplicado y evaluado por una Comisión del Examen Básico nombrada por la Coordinación de la Maestría, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 20 del RGEP.

ARTÍCULO 26. El Examen Básico consta de tres partes las cuales se presentarán una por día, dentro de un lapso no mayor a 15 días. Cada parte consta de un examen escrito sobre dos materias de formación básica que hayan sido cursadas por el estudiante y de acuerdo a los temarios publicados. El Examen Básico sólo puede presentarse en una ocasión y tiene dos niveles de aprobación:

1. Nivel de Maestría,
2. Nivel de Doctorado.

La evaluación será realizada por la Comisión del Examen Básico.

ARTÍCULO 27. Aquellos alumnos que aprueben el Examen Básico a nivel doctorado serán invitados a ingresar al programa de Doctorado cuando finalicen la maestría.

ARTÍCULO 28. Aquellos alumnos que aprueben el Examen Básico a nivel Maestría, podrán continuar con el segundo año de estudios de la Maestría.

ARTÍCULO 29. Aquellos alumnos que no aprueben el Examen Básico generarán baja automática del programa de Maestría sin opción a solicitar de nuevo el Examen Básico.

CAPITULO V

DE LA OBTENCIÓN DEL GRADO EN LA MPyE

ARTÍCULO 30. Para obtener el grado de Maestro en Ciencias con orientación en Probabilidad y Estadística, el estudiante deberá:

1. Satisfacer los requisitos de los artículos 32, 33, 34 y 35 del RGEP.
2. Solicitar una Revisión de Expediente al Departamento de Servicios Escolares del CIMAT en la que conste que el solicitante haya satisfecho todos los requisitos, tanto académicos como administrativos.
3. Satisfacer los lineamientos descritos en este capítulo.



ARTÍCULO 31. Para obtener el grado de la MPyE, el estudiante podrá elegir entre las dos siguientes opciones:

Opción 1. Elaborar una tesis durante el Seminario de Investigación y defenderla para aprobar el Examen de Titulación.

Opción 2: En caso en que el estudiante aprobó el Examen Básico a nivel doctorado podrá optar por aprobar un Examen General.

ARTÍCULO 32. La opción de titulación debe seleccionarse después de presentar y aprobar el Examen Básico. Una vez seleccionada la modalidad de titulación, no habrá cambio.

ARTÍCULO 33. La opción de titulación debe ser comunicada por escrito a la Coordinación del Programa y debe estar avalada por el tutor y el CAP.

ARTÍCULO 34. Aquellos alumnos que opten por elaborar una tesis, desarrollarán su trabajo de preferencia mientras cursen el Seminario de Investigación. La defensa del trabajo realizado y de la tesis elaborada, se hará ante un Jurado Examinador integrado por tres sinodales quienes se encargarán de juzgar los alcances y limitaciones de la tesis. Se deberá además cumplir con las normatividades correspondientes a los Artículos 32 y 35 del RGEF.

ARTÍCULO 35. En caso de seleccionar la opción de elaboración de tesis durante el Seminario de Investigación, el estudiante deberá contar con un asesor de tesis a partir del tercer semestre del Programa de la Maestría, de acuerdo y bajo lo dispuesto en el Artículo 25 del RGEF.

ARTÍCULO 36. Aquellos alumnos que seleccionen la opción de elaborar una tesis durante el Seminario de Investigación, deberán presentar su proyecto de trabajo, avalado por su tutor, al CAP para su autorización. La presentación del proyecto de titulación deberá hacerse dentro de las tres primeras semanas del semestre en el cual se hayan inscrito a la materia Seminario de Investigación.

ARTÍCULO 37. En caso de no aprobar el Examen de Titulación, el estudiante podría apelar a una segunda oportunidad para la acreditación de este examen debiendo solicitarla por escrito al CPD. El CPD, previa revisión de su caso, determinará si procede esta única segunda oportunidad.

ARTÍCULO 38. El Examen General revisa los temas más importantes en las materias de Formación Básica y en el Área de Concentración seleccionada por el estudiante y aprobada por su tutor y por el CAP. La Comisión del Examen General tendrá a su cargo la organización, elaboración y evaluación del examen y será ésta quien determine el contenido específico del mismo, publicando con cinco



meses de anticipación a la fecha del mismo, los temas que serán incluidos.

ARTÍCULO 39. El Examen General se rige por el calendario publicado por el CIMAT y se programará semestralmente. El Examen General se aplica en un día. Al principio de cada semestre se anunciarán las fechas en que este examen será aplicado. Las inscripciones al Examen General se cerrarán tres semanas antes de la fecha de su aplicación.

ARTÍCULO 40. El Examen General se podrá presentar en un máximo de dos ocasiones y recibirá la calificación de aprobado o reprobado. Una vez inscrito, el alumno no se podrá dar de baja. Si no se presenta al examen, habrá perdido la oportunidad para acreditarlo.

ARTÍCULO 41. En caso de no aprobar el Examen General, el estudiante puede apelar a una segunda oportunidad para la acreditación de este examen debiendo solicitarla por escrito al CPD. El CPD, previa revisión de su caso, determinará si procede esta única nueva oportunidad.

ARTÍCULO 42. De acuerdo al Artículo 32 del RGEP, para la obtención del grado de Maestro es requisito aprobar el examen del idioma inglés. Con este propósito se cuenta con el Laboratorio de Idiomas del CIMAT. Es obligatorio para los alumnos presentar el examen de selección del idioma inglés al inicio del primer semestre de la Maestría o del Doctorado, de acuerdo a las fechas publicadas por el Departamento de Servicios Escolares del CIMAT. Los alumnos tienen la opción de seguir los cursos y aprobar el examen en el laboratorio de Idiomas del CIMAT, o aprobar el examen conocido como Test of English as a Foreign Language (TOEFL) con un nivel igual o superior a los 79 puntos en la versión de internet, conocida como iBT.

CAPITULO VI

SOBRE EL DESARROLLO Y EVALUACION DE CURSOS

ARTÍCULO 43. Los cursos de formación básica del primer año deberán seguir de manera obligatoria los temarios que apruebe el CAP, los cuales se anexan a los presentes lineamientos y deberán ser publicados en el sitio internet del CIMAT.

ARTÍCULO 44. Es responsabilidad de cada profesor al inicio del curso entregar el programa correspondiente a los alumnos incluyendo la forma de evaluación, modalidad de conducción del curso, referencias bibliográficas, horas de oficina y la información sobre el ayudante del curso, en caso de haberlo.

ARTÍCULO 45. Los cursos se evaluarán, según sea el caso, con base en todas o algunas de las siguientes actividades: tareas, exposiciones, trabajos especiales,



participación en las clases de problemas, proyectos, exámenes parciales y exámenes finales. Las materias tales como Consultoría y el Seminario de Investigación podrán fijar criterios alternativos de evaluación.

ARTÍCULO 46. Sobre los exámenes extraordinarios. En el caso de que los alumnos no aprueben una materia, podrán presentar un examen extraordinario dentro de los períodos indicados en el calendario escolar y a lo más dos meses después de finalizado el curso. La calificación mínima de aprobación para este examen extraordinario es de 7.5. El alumno podrá presentar a lo más dos exámenes extraordinarios por semestre y no más de cuatro en toda su estancia en la maestría.

ARTICULO 47. Además de la escala numérica para la calificación de los cursos descrita en el artículo 49 del RGEP, los profesores podrán usar la escala cualitativa desarrollada por el Área de Probabilidad y Estadística para la evaluación de los cursos y de los exámenes básicos. Esta escala considera el desarrollo de habilidades y destrezas en los alumnos, y contempla los aspectos de abstracción, manejo de definiciones, técnica numérica, demostración, creatividad, cómputo, capacidad de entendimiento y comunicación verbal, lectura, redacción e inglés y propone una escala en seis niveles. La descripción de la escala debe ser entregada a todos los alumnos al inicio de sus estudios de maestría.

CAPITULO VII

SOBRE LOS AYUDANTES DE LOS CURSOS

ARTÍCULO 48. Sobre las funciones de los ayudantes en los cursos. La asignación de ayudantes a cursos de la MPyE se efectuará a través del CAP. Existen dos tipos de ayudantes según la clase de trabajo que realizan: Ayudantes Ordinarios y Ayudantes de Cátedra. A continuación se describen las funciones de cada uno.

Funciones de los Ayudantes Ordinarios:

1. Revisar tareas y proyectos de clase asignados durante el semestre.
2. Reportar al profesor titular del curso las calificaciones asignadas a tareas y proyectos que el profesor le haya entregado a revisar de manera oportuna.
3. Fijar una hora por semana para atención a alumnos en las instalaciones del CIMAT. Dicha hora deberá publicarse al inicio del curso junto con el programa.
4. El número de horas destinado a realizar las tres actividades anteriores no deberá exceder de 6 horas semanales.



Funciones de los Ayudantes de Cátedra:

1. Revisar tareas y proyectos de clase asignados durante el semestre.
2. Reportar al profesor titular del curso las calificaciones asignadas a tareas y proyectos que el profesor le haya entregado a revisar de manera oportuna.
3. Fijar una hora por semana para atención a alumnos en las instalaciones del CIMAT. Dicha hora deberá publicarse al inicio del curso junto con el programa.
4. Hacerse responsable de una sesión de problemas frente al grupo una vez por semana.
5. Apoyar a los alumnos en la preparación del Examen Básico en el verano.
6. El número de horas destinado a realizar las cinco actividades anteriores no deberá exceder de 12 horas semanales.

ARTÍCULO 49. No será parte del trabajo de un ayudante, elaborar exámenes ni tampoco corregirlos.

ARTÍCULO 50. Sobre las materias que tienen derecho a contar con un ayudante. Tratándose de las materias obligatorias de Formación Básica de la MPyE, éstas contarán al menos con un ayudante de cátedra. Para el resto de las materias, los profesores que consideren necesario contar con un ayudante podrán solicitarlo al coordinador de la maestría y éste se asignará previa autorización del CPD, según los recursos disponibles.

TRANSITORIOS

UNICO.- El presente ordenamiento será válido a partir del día siguiente al de su aprobación por el CPD.