

DOCTORADO EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA

DENOMINACIÓN

El doctorado será impartido por el IMCA, institución que actualmente reúne un cuerpo docente de investigadores activos en matemática, condición necesaria para el establecimiento de un doctorado. También contamos con la mejor biblioteca especializada en matemática del país, la cual continúa creciendo por los convenios y donaciones que recibe el IMCA. La biblioteca es la infraestructura básica para una formación de nivel.

El IMCA cuenta con la red básica de computadoras conectadas a internet para comunicación, consulta y adquisición de artículos necesarios para investigar, así como, software para realizar grandes cálculos en los dos servidores dedicados que el IMCA posee.

Este doctorado cuenta con el apoyo decidido del Instituto de Matemática Pura y Aplicada (IMPA) de Río de Janeiro – Brasil a través de visitas científicas al IMCA de matemáticos brasileños y de las visitas al IMPA de estudiantes de doctorado del IMCA, para completar su formación, estadía de al menos un año de duración.

La base del doctorado en matemática, está en los profesores investigadores del IMCA, que se incrementa poco a poco, investigadores asociados al IMCA, profesores visitantes y profesores invitados. Tenemos un flujo permanente de profesores visitantes, y el intercambio científico internacional de los investigadores del IMCA es una garantía de la calidad de su Doctorado en Matemática. Cuenta también con una relación de colaboración con la PUCP a través de los investigadores asociados al IMCA.

También, para aumentar y ampliar conocimientos a los estudiantes, el IMCA organiza periódicamente al menos 03 eventos científicos por año en las diferentes especialidades

El material humano para el doctorado en matemática está en los egresados de los diferentes programas de maestría de las universidades y jóvenes que tengan aptitudes natas para la matemática.

El otorgamiento del grado de Doctor recaerá en la Facultad de Ciencias y en la Universidad Nacional de Ingeniería de acuerdo a las normas legales establecidas.

El Programa de doctorado cumple todos los requerimientos de la ley Universitaria y de los Estatutos de la Universidad Nacional de Ingeniería.

OBJETIVOS EDUCACIONALES

Los objetivos del doctorado en Ciencia con mención en Matemática son preparar profesionales con una sólida formación en matemática, así como en la aplicación de esta en las diferentes áreas del conocimiento. Estos doctores en matemática, serán capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos que la globalizan está causando.

Los doctores en matemática serán profesionales capaces de analizar y resolver problemas que se presenten en sus funciones de investigación; así como, formular modelos de aplicación en las diferentes áreas del conocimiento.

PERFIL DE INGRESO: Grado de maestro o con tesis de maestría por sustentar en ciencias o área afín. Madurez matemática compatible con la investigación. Capacidad de análisis y abstracción. Habilidades comunicativas y de trabajo en equipo. Con capacidad para enfrentar problemas nuevos con ideas innovadoras. Capacidad para entender la bibliografía científica actual y con capacidad de síntesis para aplicarlo a problemas específicos. Conocimiento del proceso básico de generación de las ideas matemáticas.

PERFIL DEL GRADUADO: El estudiante que logra el grado de Doctor en el IMCA está capacitado para realizar investigaciones y liderar proyectos de investigación en matemática y áreas afines. Puede insertarse en el ámbito académico nacional sin dificultad y con éxito, además de ser elegible para estancias en instituciones de investigación extranjeras. Podrá formular sus propios temas para ser materia de investigación, y será capaz de reconocer la tendencia científica de modo a estar siempre indagando en temas de con relevancia científica y actualidad. Podrán crear textos de matemática universitaria y de otros niveles conteniendo una visión actualizada de la ciencia. El graduado podrá plantearse objetivos en la frontera del conocimiento en matemática y tendrá la metodología para resolverlos. Podrá expresar sus resultados en forma oral y escrita para presentarlos en congresos o a revistas especializadas.

ANTECEDENTES Y MOTIVACIÓN

Desde 1962 la UNI ofrece estudios de Matemática otorgando el título profesional de Licenciado en Matemática. A mediados del año 1972 se crea la Maestría en Matemática habiéndose graduado en torno de 40 Maestros en Matemática.

En febrero de 1997 la UNI crea el Instituto de Matemática y Ciencias Afines (IMCA), y a partir de 1998 muchos cursos de la Maestría en Matemática pasan a ser dictados por los profesores de la Escuela de Matemática destacados al IMCA. Es a partir de la creación del IMCA que se abre al Perú la benéfica influencia científica internacional; habiéndose iniciado un flujo grande de profesores visitantes.

Contamos con la colaboración estrecha que tiene el IMCA con el Instituto de Matemática Pura y Aplicada (IMPA) de Rio de Janeiro – Brasil para sostener un programa de doctorado. Tenemos profesores visitantes de al menos 10 por períodos largos entre uno y dos meses, durante cada año.

La creación del Doctorado en Matemática responde a la urgencia de dar al país profesionales competentes que realicen investigación en matemática, desarrollen modelos de aplicación en otras áreas y además de sintonizar el Perú con los avances científicos y tecnológicas más recientes.

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA DE DOCTORADO

El programa de doctorado comprende:

- a) Los estudios especializados en dos etapas.
 - b) Examen de calificación.
 - c) El trabajo de investigación original (tesis)
- a) Los estudios especializados, en la primera etapa, consisten en cursos que envuelven al menos dos áreas distintas.

Áreas distintas serán consideradas, entre otras:

- ✓ Sistemas Dinámicos.
- ✓ Optimización Matemática.
- ✓ Economía Matemática.
- ✓ Teoría de Números.
- ✓ Análisis Numérico.
- ✓ Probabilidad

Al final de la primera etapa, la situación del alumno será examinada por el **Comité de Doctorado**, para efecto de su admisión a la segunda etapa y la asignación de un profesor orientador.

La Segunda etapa consiste en la elección de seminarios que conlleven al conocimiento, elección y elaboración del trabajo de investigación original, que se plasma en el la tesis de doctorado.

b) El examen de calificación, es un examen oral que tiene por finalidad, evaluar la profundidad y avance de los temas tratados.

El comité de Doctorado dará su Visto Bueno; y en las evaluaciones estará presente el orientador del alumno.

El resultado de las evaluaciones será comunicado al estudiante y a la administración competente.

c) El Trabajo de investigación (tesis). La elaboración de la tesis deberá ser orientada por un profesor del IMCA, un profesor Asociado, o por un orientador extranjero vinculado al IMCA, a través de un convenio.

En esta etapa el estudiante debe hacer una estadía de al menos 06 meses en una institución que su orientador haya dispuesto.

El trabajo de tesis deberá ser original y deberá tener certificación positiva de su orientador.

COMITÉ DEL DOCTORADO

El comité de Doctorado en Matemática, está formado por:

- Tres (03) investigadores con grado de doctor, que se eligen cada tres años entre los profesores del IMCA.
- El Director del IMCA.
- El Director de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias.

En toda evaluación de los candidatos a doctor será invitado el orientador correspondiente.

El comité de Doctorado se instala para:

- 1) Evaluación de los postulantes al programa de doctorado.
- 2) Para la evaluación del examen de calificación.
- 3) Para la designación del Jurado para la defensa de tesis.

ORIENTADORES DE TESIS

El orientador de tesis sera un profesor del IMCA, un profesor asociado al IMCA (profesor con vínculos académicos estrechos al IMCA), o un orientador extranjero vinculado por convenio.

El orientador debe tener el grado de doctor con al menos tres publicaciones internacionales en la especialidad del candidato.

REQUISITOS DE INGRESO AL DOCTORADO DE MATEMÁTICA

Admisión Regular: Grado de Maestro.

- Haber sido aceptado y seleccionado mediante convocatoria pública para pasar a la etapa de entrevista.
- Entrevista personal con el comité de Doctorado para explorar el grado de conocimientos básicos. Esta entrevista es obligatoria para decidir su admisión.

Admisión Provisional: Sin grado de Maestría

- Podrán ser admitidos también jóvenes que sin tener aún el grado de maestro, tengan aptitudes excepcionales para la matemática y que en opinión del comité de Doctorado, puedan iniciar los estudios de doctorado.

REQUISITOS PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN MATEMÁTICA

La tesis de Doctor constituye la principal exigencia para la obtención de este grado, la cual deberá ser aprobada por el comité de Doctorado.

Los requisitos son los siguientes:

- ❖ Grado de Maestro
- ❖ Aprobación de los cursos de las dos etapas del doctorado en matemática, con un total de **64 créditos en cursos, de los cuales 20 son créditos por seminarios de tesis.**
- ❖ Aprobación del Examen de calificación del doctorado.
- ❖ 05 ejemplares de la tesis y un certificado de aprobación de la defensa de la tesis.
- ❖ Certificado de competencia en dos idiomas de uso científico (distinto del castellano), otorgado por instituciones reconocidas.

De la sustentación:

- ❖ Constancia del nivel de la tesis expedida por un especialista (REVISOR) exterior de una institución de prestigio
- ❖ La estructura del Jurado deberá contemplar al menos un especialista externo de preferencia el Revisor.
- ❖ Deberá cumplir con los requisitos establecidos por la reglamentación interna de la UNI.

INSTITUCIONES NACIONALES Y EXTERNAS CON LAS CUALES TENEMOS CONVENIOS

- The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Italia.
- Instituto de Matemática Pura y Aplicada de Río de Janeiro – Brasil.

(Este convenio es a través del Gobierno de Brasil)

- Universidad Blas Pascal de Clermont Ferrand – Francia.
- Instituto Furier, Grenoble – Francia.
- Universidad de Dijon – Francia.
- Red Universitaria Franco-Peruana.
- Universidad de Roma, Italia.
- Universidad de Perpignan-Francia
- Universidad Saint Etien-Francia

INFRAESTRUCTURA

- Biblioteca del IMCA, con 2000 títulos y con 15 suscripciones en Revistas Especializadas.
- Biblioteca de la Facultad de Ciencias
- Red de comunicación para consultas en el exterior y para recibir artículos de instituciones extranjeras.
- Oficinas de estudio
- Servidores de cálculo.

FINANCIAMIENTO

- ✓ CONCYTEC - FONDECYT: Becas de Doctorado.
- ✓ UNI: Proyectos de Investigación y profesores invitados.
- ✓ IMPA: Profesores invitados de Brasil

PROFESORES VISITANTES AL IMCA

El flujo de profesores visitantes al IMCA desde su inauguración en Diciembre de 1997 hasta la fecha es grande, estas visitas van desde una semana hasta dos meses; en las visitas largas, estos profesores escriben monografías que el IMCA publica de forma regular, dictan conferencias y cursos de nivel doctoral.

PUBLICACIONES DEL IMCA

Como muestra la fortaleza académica del IMCA, podemos mencionar que tenemos, series de Publicaciones: Monografías de nivel posgrado, Textos Universitarios, y Textos de apoyo para la capacitación de la docencia, de la enseñanza secundaria.