



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

Unidad de Posgrado

## EXAMEN DE ADMISIÓN 2017-1

Evaluación de Méritos y Conocimientos

Sábado 01 de abril del 2017

*MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA*

*CON MENCIÓN EN SISTEMAS DE POTENCIA*

*MAESTRÍA EN CIENCIAS EN INGENIERÍA ELECTRÓNICA*

*CON MENCIÓN EN TELECOMUNICACIONES, TELEMÁTICA,  
AUTOMÁTICA E INSTRUMENTACIÓN*

### DOCUMENTOS PARA POSTULAR:

- Ficha de datos (a)
- Solicitud dirigida al Rector (a)
- Declaración jurada, obligándose a cumplir con el Estatuto de la UNI y el reglamento vigente (a)
- Cartas de presentación de dos profesores reconocidos, de preferencia de su Universidad de origen (a)
- Currículum vitae debidamente documentado (copia simple de grado, título, capacitaciones, etc.)
- Copia autenticada del Grado Académico de Bachiller para Maestría, El Grado Académico de Bachiller otorgado por una universidad extranjera debe estar reconocido o revalidado, según sea el caso.
- Copia autenticada del Certificado de Estudios Universitarios.
- Copia simple del documento de identidad nacional (D.N.I).
- Cuatro fotografías recientes a color tamaño carné.
- Recibo de pago por carpeta y derecho de admisión (ver costos).

(a) *Este formato se encuentra en la carpeta de admisión.*

Documentos adicionales para Exonerados de la Evaluación de Conocimientos:

- **Modalidad de Pre-Maestría:** constancia original haber aprobado el programa.
- **Egresados de la UNI en el quinto superior:** constancia de orden de mérito firmada por el fedatario UNI.
- **Profesores de la UNI:** copia de resolución rectoral de nombramiento o contrato y constancia original de trabajo.

*De acuerdo a la modalidad de admisión, el postulante deberá cumplir con los requisitos complementarios establecidos en el Reglamento de Admisión a los Estudios de Posgrado.*

### CRONOGRAMA:

- ✓ **Inscripciones** : Hasta el 30 de marzo del 2017
- ✓ **Evaluación de Conocimientos** : Sábado 01 de abril del 2017  
(60%) Examen de Matemática.- 08:30 horas  
Examen de Especialidad.- 11:00 horas
- ✓ **Evaluación de Méritos** : Sábado 01 de abril del 2017  
(40%) Pre Maestría, Quinto Superior y Docentes UNI.- 10:00 horas  
Postulantes por Examen de Admisión .- 14:00 horas
- ✓ **Publicación de Resultados** : Miércoles 05 de abril del 2017

COSTOS (R.R. 0451-2010 y R.R. 0926-2013)

- ✓ **Derecho de Admisión** : S/. 875.00
- ✓ **Carpeta de Admisión** : S/. 250.00 (Descuentos para docentes y egresados de la UNI).

**INFORMES E INSCRIPCIONES.-** Escuela Central de Posgrado de la Universidad Nacional de Ingeniería, Av. Túpac Amaru 210-Rímac (3er piso del pabellón central, puerta N°3 UNI).

Atención de lunes a viernes de 8:00 a 17:00 horas, Directo: (51-1) 381-3826, Central UNI: 481-1070 anexo 252, E-mail: posgrado@uni.edu.pe

**INFORMES Y LUGAR DE LAS EVALUACIONES.-** Unidad de Posgrado de la Facultad (FIEE-UNI), Av. Túpac Amaru 210, Rímac (2do. piso del pabellón A3, ingresar por la puerta N° 3 de la UNI).

Atención: lunes a sábado de 8:00 a 17:00 horas, Teléfonos: 382-2163, 9510-35137, E-mail: postgrado\_fiee@uni.edu.pe postgradofiee@yahoo.es

Actualizado al 19/01/2017



## Temario para Evaluación de Conocimientos (Examen de Admisión)

MENCIÓN	ÁREA	CURSOS
➤ Automática e Instrumentación	Matemática	• Álgebra Lineal
➤ Sistemas de Potencia		• Sistemas de Control
➤ Telecomunicaciones	Especialidad	• Introducción a MATLAB
➤ Telemática		• Señales y Sistemas

### CURSO: ALGEBRA LINEAL

#### Capítulo 1.- Espacio Vectorial Real

- Definición de Espacio Vectorial. Propiedades.
- Subespacios vectoriales.
- Combinación lineal
- Espacio generado.
- Independencia lineal.
- Bases y dimensión.
- Rango, nulidad, espacio renglón y espacio columna
- Bases ortonormales
- Proceso de ortonormalización de Gram-Schmidt
- Proyección Ortogonal en  $\mathbb{R}^n$ .
- Teorema de aproximación de la norma en  $\mathbb{R}^n$ .
- Aproximaciones por mínimos cuadrados. Aproximación Lineal. Aproximación Cuadrática. Pseudomatrices inversas.

#### Capítulo 2.- Espacios Vectoriales con Producto Interno

- Espacios con producto interno. Un producto interno en  $C[a, b]$ . funciones ortogonales en  $C[0, 2\pi]$ . Base ortonormal  $P_2[0, 1]$ . Un conjunto ortonormal infinito  $C[0, 2\pi]$ . Representación por series de Fourier.

#### Capítulo 3.- Valores Característicos, Vectores Característicos, Diagonalización

- Valor y Vector propio
- Diagonalización de una matriz.
- Aplicación a sistemas de ecuaciones diferenciales. Matriz exponencial.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- [1] Stanley Grossman, Álgebra Lineal, 7ma. Edición, Mc Graw Hill (2012)  
[2] Bernard Kolman, Matemáticas Discretas, 8va. Edición, Pearson Prentice Hall (2006)

### CURSO: SISTEMAS DE CONTROL

1. Modelamientos matemáticos de Sistemas Físicos. Sistemas Eléctricos, Sistemas Mecánicos, Sistemas Hidráulicos, Sistemas Térmicos.
2. Análisis de Respuesta Temporal. Sistemas de 1er, 2do orden y orden superior.
3. Análisis de Estabilidad. Criterio de Estabilidad de Routh-Hurwitz.
4. Controladores Analógicos. Acciones de Control: Proporcional (P), Integral (I), Proporcional-Diferencial (PD), Proporcional-Integral (PI), Proporcional-Integral- Diferencial (PID).

5. Diseño de Controladores en el espacio de estados en tiempo continuo usando el método de la Ubicación de polos.
6. Sistemas de Control en tiempo Discreto. Diseño de Controladores en el espacio de estados en tiempo discreto.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- [1] Katsuhiko Ogata. Ingeniería de control moderna. Quinta edición. Editorial PEARSON. Año 2010
- [2] Katsuhiko Ogata. Sistemas de Control en tiempo Discreto. 2da edición. **Editorial Prentice Hall. Año 1996.**
- [3] Manual de MatLab

### **CURSO: INTRODUCCIÓN A MATLAB**

#### **1. Conceptos generales**

El espacio de trabajo. Programación interactiva. Expresiones relacionales y lógicas. Vectores y polinomios. Matrices.

#### **2. Programación en ficheros**

Funciones. Programación estructurada. Estructuras de datos. Cadenas de caracteres. Entrada/salida de datos

#### **3. Programación orientada a objetos**

Gestión de objetos. Representación de clases y herencia. Cajas de herramientas

#### **4. Gráficos**

Trazado de curvas en 2D y 3D. Histogramas, funciones, superficies, contornos. Lenguaje TeX. Interfaz GUI

#### **5. Simulink**

Control de procesos. Tratamiento de señales. Procesamiento de imágenes. Comunicaciones.

#### **6. Aplicaciones**

Técnicas de programación eficientes. Interfaz con otros lenguajes. Creación de proyectos.

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- [1] Gilat Amos, – Matlab, Editorial Reverté (2005)
- [2] Smith, - Engineering computation with Matlab, 2nd edition, Pearson (2010)
- [3] Moore, – Matlab para ingenieros, 1ra edición, Pearson (2007)

### **CURSO: SEÑALES Y SISTEMAS**

#### **1. Señales y sistemas en tiempo continuo**

Introducción.

Señales en tiempo continuo y señales en tiempo discreto.

Señales periódicas y aperiódicas.

Señales exponenciales.

Señales exponenciales y sinusoidales complejas periódicas.

Señales de Energía Finita y Señales de potencia media Finita.

Señales Par e impar.

Transformaciones de la variable independiente (La operación de desplazamiento, La operación de reflexión.

La operación de escalado temporal).

Señales elementales (La función escalón unidad, La función rampa, La función de muestreo

La función impulso unidad).

Otros tipos de señales.

#### **2. Sistemas Lineales Invariantes en el Tiempo - LTI**

Introducción.

Sistemas continuos LTI: La integral de convolución.

Propiedades de los sistemas lineales e invariantes en el tiempo (Propiedad de memoria de los sistemas LTI, Sistemas LTI causales, Sistemas LTI invertibles, Sistemas LTI estables).

#### **3. Sistemas Descritos por ecuaciones Diferenciales**

Introducción.  
Ecuaciones diferenciales lineales con coeficientes constantes.  
Componentes básicos de los sistemas.  
Diagramas de simulación para sistemas en tiempo continuo.  
Obtención de la respuesta al impulso.

#### **4. Representación de Series de Fourier de señales periódicas continuas en el tiempo**

Introducción.  
Combinación lineal de armónicos relacionadas a exponenciales complejas.  
Determinación de la Representación de la Serie de Fourier de una señal periódica continua.  
Gráfica de los coeficientes de la Serie Fourier: Espectro Propiedades de la Serie de Fourier en tiempo continuo  
Series de Fourier de una onda periódica rectangular Convergencia de las Series de Fourier.  
Existencia de la representación en Series de Fourier.  
Fenómeno de Gibbs.  
Series de Fourier de un tren periódico de Impulsos.  
Teorema de Parseval.  
Espectro de Potencia.  
Distorsión Armónica Total.  
Respuesta de estado estacionario de un sistema LTI a una señal periódica.

#### **5. La Transformada de Fourier en tiempo continuo**

Introducción.  
La Transformada de Fourier en tiempo continuo.  
Propiedades de la Transformada de Fourier.  
La transformada de Fourier inversa.  
Aplicaciones de la transformada de Fourier (Modulación de amplitud, Multiplexación, Teorema del muestreo).  
Filtrado de señales.

#### **6. La Transformada de Laplace**

Introducción.  
La transformada bilateral de Laplace.  
La Transformada unilateral de Laplace.  
Convergencia de la Transformada bilateral de Laplace Polos y Ceros de la Transformada de Laplace. Racional  
Propiedades de la Transformada de unilateral de Laplace.  
Análisis y caracterización de sistemas LTI Utilizando la Transformada de Laplace.  
La transformada inversa de Laplace.  
Diagramas de simulación para sistemas en tiempo continuo.  
Aplicaciones de la transformada de Laplace (Solución de ecuaciones diferenciales, Aplicación al análisis de circuitos RLC, Aplicación en control).  
Estabilidad en el dominio  $s$

#### **BIBLIOGRAFÍA:**

- [1] Benoit Boulet, "Fundamental of Signal & Systems"; Charles River Media, Boston, Massachusetts, 2006
- [2] Alan V. Oppenheim, Alan S. Willsky, "Señales y Sistemas", Massachusetts Institute of Technology, 2010.