



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA MECANICA – INGENIERIA MECATRONICA

XXIV CONGRESO Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE INGENIERIA
MECANICA, MECATRONICA, ELECTRICA, ELECTRONICA Y RAMAS AFINES.



ASOCIACION NACIONAL DE ESTUDIANTES DE INGENIERIA MECANICA, MECATRONICA,
ELECTRICA, ELECTRONICA Y RAMAS AFINES – ANEIMERA PERU



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACÁDEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA

ESCUELA ACÁDEMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECATRÓNICA



BASES DEL CONCURSO DE PROGRAMACION MATLAB

BUSCANDO NUEVAS SOLUCIONES PARA NUEVAS GENERACIONES



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA MECANICA – INGENIERIA MECATRONICA

XXIV CONGRESO Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE INGENIERIA
MECANICA, MECATRONICA, ELECTRICA, ELECTRONICA Y RAMAS AFINES.



¡TE INVITAMOS A PARTICIPAR DE LOS MEJORES CONCURSOS DE DESTREZA - CONCURSO DE PROGRAMACION MATLAB!

A REALIZARSE EN EL MARCO DEL XXIV CONEIMERA - CONGRESO Y EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA, MECATRÓNICA, ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y RAMAS AFINES, QUE SE DESARROLLARA DE ACUERDO A LAS SIGUIENTES REGLAS Y/O REQUISITOS.

BASES

1. OBJETIVOS

- Fomentar el uso de los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria sobre programación en Ingeniería de Control y su aplicación en diversas áreas.
- Comprender la necesidad del desarrollo de algoritmos para los sistemas de control.
- Demostrar destrezas y habilidades en el uso de Matlab para su aplicación en la Ingeniería de Control.
- Desarrollar algoritmos de identificación de sistemas y de diseño de Controladores Proporcional e Integral (PI) mediante programación en Matlab.
- Premiar la creatividad, desempeño e innovación que demuestren los participantes para la solución de los problemas.

2. INSCRIPCIONES

- El registro (pre – inscripciones) e inscripciones se realizarán por medio de la página web: www.coneimera2017.com
- Los participantes deberán descargar y completar el formato de inscripción y ficha técnica, ambos disponibles en la página web: www.coneimera2017.com Estos formatos deberán ser enviados al siguiente correo electrónico: academico@coneimera2017.com

Observación: Las inscripciones pueden continuar hasta el mismo día de realizado el concurso. La participación es totalmente personal.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA MECANICA – INGENIERIA MECATRONICA

XXIV CONGRESO Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE INGENIERIA
MECANICA, MECATRONICA, ELECTRICA, ELECTRONICA Y RAMAS AFINES.



3. DESCRIPCION DE LA COMPETENCIA

El concurso empleará el software Matlab con el fin de desarrollar algoritmos para la identificación de un sistema y el diseño de un controlador PI para la planta identificada, utilizando los conocimientos adquiridos en los cursos de Ingeniería de Control. El concurso se llevará a cabo del 04 al 09 de septiembre del 2017 en el marco del XXIV CONEIMERA UNT 2017 (**Martes 05 de septiembre, iniciando a las 10.00am** en el Centro de Cómputo de Escuela Académico Profesional de Matemáticas – Pabellón Matemáticas 2º Piso dentro de la Universidad Nacional de Trujillo).

4. REGLAS GENERALES

- La notificación de nueva información y posibles cambios se anunciarán al correo electrónico de cada participante pre-inscrito desde el correo academico@coneimera2017.com
- Cualquier cambio en fechas, y/o acontecimientos de interés la comisión organizadora las informará con la debida anticipación por medio de su portal web: www.coneimera2017.com
- Cada participante debe actualizar el software MATLAB, con el cual se realizará la identificación del sistema y el algoritmo del controlador PI
- El participante no portará aparatos electrónicos ni traerá información adicional ni empresa, ni digital, tampoco estar conectados al servicio de internet.

5. REGLAMENTOS DE COMPETENCIA

A. LOS PARTICIPANTES

- La participación en este concurso es individual.
- Los participantes solo pueden ser Estudiantes (Categoría Pregrado).
- El participante no debe haber recibido un Título y/o Bachiller de Ingeniería.
- El alumno participante debe estar inscrito en el concurso de Programación que organiza el CONEIMERA UNT 2017
- El alumno participante no debe pertenecer a la comisión organizadora.
- El alumno participante debe estar inscrito en XXIV CONEIMERA 2017.

B. TIPO DE PRUEBA

El concurso de Programación en Matlab consiste en la identificación de un sistema a partir de datos experimentales que serán proporcionados por la comisión organizadora. Posteriormente, se procederá al cálculo de los parámetros del controlador PI para el modelo de la planta obtenida, teniendo como objetivo que la respuesta del controlador PI diseñado minimice el valor de la integral del Error Cuadrático (ISE).



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA MECANICA – INGENIERIA MECATRONICA

XXIV CONGRESO Y EXPOSICION INTERNACIONAL DE INGENIERIA
MECANICA, MECATRONICA, ELECTRICA, ELECTRONICA Y RAMAS AFINES.



C. EL ÁREA DE LA COMPETENCIA

El concurso se llevará a cabo en laboratorios especializados asignados por la comisión organizadora que contarán con el software Matlab.

6. METODOLOGIA DEL CONCURSO

A. EL CONCURSO:

El concurso se divide en 2 fases:

▪ **Etapa de Eliminación: Identificación del Sistema (2 horas)**

A todos los participantes se les entregará un fichero con los datos experimentales de una planta a identificar en Matlab. El participante procederá a crear un algoritmo que realice la identificación de la planta a una aproximación de un modelo de un sistema de primer orden con retardo, teniendo en cuenta que el modelo de la planta que mejor se aproxime sea la que se obtenga el mínimo valor de la Integral del Error Cuadrático (ISE) entre los datos experimentales y la respuesta obtenida mediante el algoritmo.

No se aceptará el uso del "ident" de Matlab para la identificación del modelo de la planta.

Esta etapa es la fase de eliminación, quienes hayan obtenido la planta con el menor ISE continuarán a la etapa final.

▪ **Etapa Final: Diseño de Controlador PI (2 horas)**

Con el modelo de la planta identificada en la etapa de eliminación, el participante procederá al diseño del controlador PI, teniendo en cuenta que para hallar los parámetros del controlador es necesario considerar como especificación adicional que la respuesta obtenida minimice la Integral del Error Cuadrático. La simulación de la respuesta del controlador PI diseñado se realizará mediante algoritmo más no utilizando Simulink.

En esta etapa será considerado el funcionamiento y tiempo de entrega para dar a conocer el ganador del presente concurso.

7. CRITERIOS DE LA CLASIFICACIÓN

A. JURADOS DEL EVENTO

Los miembros del jurado serán designados por el comité organizador del congreso teniendo en cuenta la trayectoria y experiencia de los mismos de identificación de sistemas y diseño de controladores.



B. PUNTOS A CALIFICAR

La competencia local ha de ser juzgada por al menos un ingeniero de la especialidad y se calificaran acorde a las bases establecidas.

Se evaluará en dos fases:

- **Fase de Eliminación: Identificación del Sistema:**
 - Algoritmo para la identificación del modelo de primer orden con retardo.
 - Simulación del modelo obtenido versus los datos experimentales.
 - Minimización del ISE del modelo obtenido y los datos experimentales.

- **Fase Final: Diseño del Controlador PI**
 - Algoritmo para el diseño del controlador PI.
 - Obtención de los parámetros del controlador PI mediante la minimización del ISE.
 - Simulación de la respuesta del controlador PI diseñado.
 - Tiempo en realizar el diseño del controlador PI.

8. PETICIONES Y RECLAMOS

A. PETICIONES DE RETIRO DE LA COMPETENCIA

El participante puede pedir su retiro de la competencia si se le presenta algún inconveniente que le impida continuar con la competencia. Queda a criterio del Jurado si se acepta la petición y se da por finalizado su turno de participación.

B. RECLAMOS:

Los reclamos se harán de forma escrita y no verbal. Si existiera una situación en las que los participantes pretenden sorprender a los organizadores o jurados de manera verbal o fomentan el desorden en la competencia, los jurados tendrán la facultad de dar por concluido el enfrentamiento o retirar a quien no cumpla con esta norma.

El jurado será quien decida si los reclamos están bien formulados y si es necesario decidirán si se debe poner una sanción.

9. INFRACCIONES

Será considerada una violación a la organización del evento las siguientes acciones:

- Si los participantes tengan anotaciones y/o copias referidas a los temas del presente concurso, serán eliminados sin reclamo alguno.
- Si se recibe información mediante cualquier vía de parte de una tercera persona.
- Si se atenta contra la seguridad colectiva del evento, dejando libremente cables con tensión, interruptores y demás.
- Otras violaciones al evento deberán ser evaluadas por el jurado pudiendo retirar de competencia al participante en discusión.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO
FACULTAD DE INGENIERÍA
INGENIERÍA MECÁNICA – INGENIERÍA MECATRÓNICA

XXIV CONGRESO Y EXPOSICIÓN INTERNACIONAL DE INGENIERÍA
MECÁNICA, MECATRÓNICA, ELÉCTRICA, ELECTRÓNICA Y RAMAS AFINES.



10. PREMIACIÓN Y CERTIFICACIÓN

- Los premios serán entregados el día de clausura del congreso.
- Se entregará certificado a nombre de la organización del XXIV CONEIMERA UNT 2017 como ganadores con su respectivo puesto legible en el certificado.
- El primer puesto será premiado con certificado y efectivo, siendo la cantidad publicada en los afiches de concursos que se darán a conocer mediante la página web y página de Facebook y el segundo puesto será premiado con certificado.

11. RECOMENDACIONES Y DISPOSICIONES FINALES

- Las normas anteriormente citadas son las bases del Concurso y se deben ser respetadas por todos los participantes.
- Los incumplimientos de estas normas serán sancionados de acuerdo a lo estipulado en las mismas o de acuerdo a la decisión de los organizadores del Concurso.
- Todo el documento expuesto se encuentra sujeto a revisiones por parte de los organizadores y poseen el derecho de ser modificadas si fuera necesarios (de ser así, se publicará en la página oficial).
- Cualquier cuestión no contemplada en el documento expuesto será resuelta por los organizadores y jurados del Concurso, y la decisión que se tome será de carácter inapelable.
- Los organizadores no se responsabilizarán en ninguna medida por daños, pérdidas u otros perjuicios a los materiales y equipos propios del participante, que en forma accidental se puedan provocar en el evento.
- Cualquier consulta o duda podrá ser atendida mediante el email: academico@coneimera2017.com indicando como asunto: **“Concurso Programación MatLab – CONSULTA – {NOMBRE DE LA CONSULTA}”**.