



CABA, 15 de Junio 2021

El Rectorado y el Consejo Directivo del Instituto de Enseñanza Superior N° 2 "Mariano Acosta" convocan a Selección de Antecedentes para cubrir horas de cátedra interinas en su carrera de Profesorado en Educación Tecnológica en los siguientes espacios curriculares:

- Procesos de control I – cuatrimestral ambos cuatrimestres - 6 (seis) horas cátedra semanales.

Horario: Martes 18.45 a 20:50 (1ra.a 3ra. hora) Jueves 20:50 a 22:50 (4ta a 6ta hora) *

Títulos requeridos / Perfiles Docentes requeridos (Conforme PCI):

Título docente en Educación Tecnológica o Título de Nivel Superior de carácter tecnológico vinculado estrechamente con los contenidos de la materia.

Experiencia de más de 5 años en la Enseñanza de la Educación Tecnológica en el Nivel Primario y/o Secundario.

Experiencia en Formación docente en Educación tecnológica.

Comisión evaluadora: Marcelo Barón (Externo), Cristian Montefiori , Gabriel Marey **

NOTA:

Se incluyen al final del presente llamado la fundamentación, objetivos, contenidos mínimos y bibliografía básica de los espacios curriculares que integran la presente selección de antecedentes.

* Se pone en conocimiento de los postulantes que los horarios de las cátedras no son modificables. Conforme lo decidido por el Consejo Directivo: En la presente convocatoria se indica el horario de dictado de cada espacio curricular por ser éste el que deberá cumplir el postulante seleccionado, no siendo posible modificación alguna con posterioridad a la selección; asimismo no se admitirán cambios de horarios a los docentes de la Institución para permitir la toma de posesión de horas nuevas’.

**) La eventual ausencia de alguno de los miembros de la Comisión Evaluadora, que impida que los tres integrantes se reúnan en forma conjunta, será cubierta por el Rector de la Institución.

VALIDEZ DEL ORDEN DE MÉRITOS: la vigencia de las Órdenes de Mérito de las Selecciones de Antecedentes será del Ciclo Lectivo correspondiente a la fecha de la Selección. El Consejo Directivo podrá prorrogar por única vez la vigencia por un Ciclo Lectivo más cuando las circunstancias así lo aconsejen



REQUISITOS GENERALES

l) Presentación en un archivo pdf que contenga

a) Datos Personales. Nombre y Apellidos completos, DNI, fecha de nacimiento, CUIL, dirección, teléfono, teléfono celular, dirección de correo electrónico. Dos ejemplares en hoja separada

b) Currículum vitae foliado y firmado digitalmente (puede ser una foto de la firma agregada), que incluya:

1. Título docente

Se requiere título docente en la especialidad de la asignatura a cubrir, especificado en el llamado.

2. Antigüedad Docente

- Total en la docencia:años.....meses.
- En la Educación Inicial.....años meses.
- En la Educación Primaria.....años meses.
- En la Educación Secundaria.....años meses.
- En la Educación Superior.....años meses.
- En la Educación Universitaria.....años meses.
- Antigüedad en el dictado de la instancia curricular:años meses.
- Antigüedad en el dictado de instancias curriculares afines:.....años meses.

3. Otros títulos

4. Post títulos

5. Especialización para las instancias curriculares indicadas

- Cursos dictados/ asistidos. Jornadas. Congresos.
 - Publicaciones en la especialidad para la que se postula.
 - Cargos técnico-pedagógicos.
 - Participación en investigaciones.
6. Antecedentes laborales
- Antecedentes en el dictado de la asignatura a cubrir.
 - Experiencia en cátedras afines.
 - Experiencia en formación docente y/o postítulos y/o capacitación docentes
 - Experiencia docente en el Nivel Terciario.
 - Experiencia docente en el Nivel Secundario.
 - Experiencia docente en el Nivel Primario.

7. Otros antecedentes

c) Proyecto de Trabajo:

con fundamentación, ejes temáticos, metodología y bibliografía.



- d) Adjuntar fotos o escaneos de la documentación que acredita identidad y títulos. Se le solicitarán los originales en el momento del alta. Adjuntar fotos del resto de los antecedentes.
 - e) Es responsabilidad de los postulantes que los archivos puedan enviarse por mail, estén en formato pdf, el archivo pueda ser abierto y analizado por el jurado.
- II) No estar, a la fecha de la presentación, en condiciones de obtener la jubilación ordinaria.
- III) Experiencia en el Nivel Terciario de Formación Docente y en el Nivel Primario o Secundario en Educación Tecnológica (mencionar antigüedad en cada nivel y presentar documentación respaldatoria en forma virtual, exigible al firmar el alta).
-

CRONOGRAMA DEL LLAMADO

INSCRIPCIÓN Virtual envío al mail ies2acosta@bue.edu.ar desde el 17/06/21 al 24/06/21

-

- EVALUACIÓN de ANTECEDENTES por la COMISIÓN RESPECTIVA: del 25/06/21 al 30/06/21

-

- NOTIFICACIÓN del ORDEN de MÉRITO: 01/07/21 al 06/07/21

- PEDIDOS de RECONSIDERACIÓN: 07 y 08/07/21

- DICTAMEN del CONSEJO DIRECTIVO

En la primera reunión ordinaria luego de quedar firme la Selección

- ALTA DOCENTE

Luego de quedar firme la Selección, conforme horario de la asignatura,



Fundamentación

Los procesos de control se extienden desde la vida orgánica al conjunto de las actividades humanas y, bajo formas artificiales, llegan a operar en una infinidad de procesos. Su efecto general consiste en limitar, de alguna manera y en función de los objetivos a alcanzar, la variedad de estados posibles que pueden llegar a asumir otros procesos y tecnologías denominados "controlados".

En cuanto a la finalidad de los procesos tecnológicos de control, esta se relaciona, en general, con el logro más preciso y eficiente de las metas a alcanzar.

En Procesos de Control I se propone el estudio y la experimentación de los procesos de control temporizados o de lazo abierto y los autorregulados o de lazo cerrado. Se incluyen, también, consideraciones sobre los procesos de control en los sistemas orgánicos y sobre los procesos de medición, por formar parte de una gran variedad de actividades necesitadas de control.

Uno de los propósitos fundamentales del área de Educación Tecnológica consiste en comprender los procesos y tecnologías en términos de su desarrollo a través del tiempo. Se trata de destacar, entonces, la continuidad de operaciones, procesos y "lógicas" con independencia de las tecnologías en las que están "soportadas".

Por esa razón, la presencia de contenidos referidos a procesos y tecnologías contemporáneos no excluye, sino al contrario, el estudio de aquellos procesos y tecnologías que les precedieron en el tiempo y que, en muchos casos, aportaron conocimientos fundamentales que fueron retomados por nuevas tecnologías y procesos.

Por ejemplo, lo aprendido sobre sensores en referencia a instrumentos de medición tradicionales mantiene y amplía su vigencia en el estudio de los sensores propios de las tecnologías de control automático. Lo mismo ocurre entre las tecnologías mecánicas programadas en base a levas y a mecanismos de relojería mecánica en relación con los procesos y tecnologías actuales, basadas en programación digital y tecnologías microelectrónicas

En tal sentido, no solo es importante formar a los futuros docentes en el conocimiento de las tecnologías actualmente en uso, sino también en poder conocer tecnologías ya superadas con el propósito de poder comprender los procesos de desarrollo en que se constituyeron.

Objetivos de aprendizaje

Se espera que los futuros docentes sean capaces de:

- Identificar los sistemas, sus componentes y sus propiedades en todo tipo de ámbitos, tanto naturales como artificiales.



- Comprender las propiedades y funciones generales de las tecnologías y los procesos de control tanto de naturaleza orgánica, como de creación técnica y los que relacionan a ambos.
- Identificar las acciones de control en el contexto de las actividades: qué se controla o se desea controlar, cómo se lo hace, con qué propósito o intencionalidad.
- Analizar y experimentar con procesos y tecnologías de medición como subprocesos de otras instancias de control.
- Comprender y experimentar el control tanto en forma manual como con sistemas temporizados (de lazo abierto) y autorregulados (de lazo cerrado).
- Identificar qué clase de operadores de control emplear en función de los flujos (de material, energía y/o información), y del proceso que se desee controlar.
- Conocer y emplear una diversidad de representaciones gráficas (diagramas de bloque, de tiempos, de estados, curvas, gráficos, etc.) al estudiar, analizar y experimentar con los procesos y tecnologías de control.

Contenidos mínimos

1. Nociones generales de enfoque sistémico.

Teoría General de Sistemas. Antecedentes históricos y pensadores. Concepto de "caja negra" y diagrama de bloques funcionales. Definiciones de sistema. Propiedades de los sistemas. Entradas y salidas en un sistema y los tres "entes" en los que podemos agrupar todo tipo de flujos: materia, energía e información. Cuadro de cruce entre materia, información y energía con las cuatro operaciones, (transformación, transporte, almacenamiento y regulación). Representación en bloques funcionales de operadores que transforman, almacenan, transportan y regulan. Ejemplos de artefactos domésticos, cafetera eléctrica, lavarropas, etc..

Sistemas abiertos y sistemas cerrados. Sistemas y subsistemas. Elementos estructurales y elementos funcionales. Sistemas estáticos y sistemas dinámicos e integrados de ambos.

La cibernética como ciencia del control y la Inteligencia Artificial. Los sistemas complejos. Redes neuronales. El abordaje de la complejidad. Análisis de máquinas complejas mediante los diagramas de bloques.

2. El control de los procesos.

Propósitos perseguidos con el control de procesos. Las nociones de estabilidad y de perturbación. El caso particular de los procesos de control de naturaleza biológica, noción de autorregulación. La Biónica y la creación de interfaces orgánico-tecnológicas. Procesos controlados y procesos que carecen de control, por ejemplo: transformación de materiales.



Ámbitos del control: el natural, el sociotécnico. El control en las actividades de la vida social y en las instituciones y organizaciones. La noción del control en general, como la limitación de las "libertades". La difusión del término "control" en las conversaciones de la vida cotidiana y alcances, por ejemplo, en los procesos de estructuración técnica del tiempo, la intervención técnico social: tecnificación, asignación de tecnologías y operaciones (determinación, conservación y comunicación). La limitación en la variedad de comportamientos y estados que pueden presentar los procesos a controlar sobre todos los posibles, por ejemplo: el funcionamiento de un artefacto con automatismos.

Identificación, dentro de los procesos, de la variable que se desea controlar y cómo. Por ejemplo: la fuerza con que se golpea un material, el tamaño y la forma en la reproducción de objetos, la consistencia de una mezcla, el tiempo de calentamiento de un líquido, el tiempo de encendido de una máquina, el tiempo que trabaja una persona, la temperatura corporal, la presión sanguínea, etc. Criterios para caracterizar la noción de control.

El control de los gestos técnicos y de los procedimientos. Diferenciación de las acciones de ejecución (que requieren mucha energía y que realizan la acción útil última), de las de control (que requieren poca energía y controlan las de ejecución), ambas constitutivas de la acción. Comparación entre la meta, las acciones previstas y las logradas. La noción general de corrección del error mediante la realimentación de información. Concepto de amplificación del efecto de la acción de control según la posición jerárquica del mismo en un sistema (Analogía: líder de masas - Llave maestra de agua de una ciudad, etc.).

Dispositivos de control en el sistema persona máquina. Comparación entre control sensorio-motriz y control mediante dispositivos incorporados a las herramientas o máquinas.

Tecnologías de actuación: eléctricas, neumáticas e hidráulicas. Empleo de diferentes tipos de válvulas, contactos, actuadores neumáticos de simple y doble efecto. Tipos de válvulas y de cilindro de simple y doble efecto.

Operadores eléctricos simples de control (interruptores comunes, pulsadores normalmente cerrados y normalmente abiertos, temporizadores y contadores, microswitchs, magnéticos, doble selectores, etc.). El control de la función de actuadores de iluminación, de calor, de movimiento, sonido, etc. Aplicaciones de interruptores en la función de sensores de eventos. Aplicaciones del relé y control del mismo. Analogía con la función del transistor. Simbología y representaciones.

3. Una instancia particular del control: los procesos y tecnologías de medición.

La medición como subproceso dentro de los procesos de control. La transformación de estímulos en señales y datos. Instrumentos asociados al sistema perceptivo (registro sensorial). Principales operaciones: sensado, filtrado, amplificación, memoria, registro o visualización. Relaciones entre los elementos del sistema de medición y los componentes de las máquinas. Los sensores e interruptores como fuentes de datos, por ejemplo: sistema de alarma.



Propiedades funcionales de los sensores y de los instrumentos de medición: rango, sensibilidad, precisión, exactitud, estabilidad, tiempo o velocidad de respuesta, errores. Análisis de sensores e interpretación de curvas de transferencia. La autoregulación como delegación de funciones de control humanas en artefactos.

Referencias sociotécnicas a los procesos de medición. La generalización y sistematización de los sistemas de medida. Instituciones responsables del manejo de patrones y de normas y procedimientos de medida. El INTI, el IRA. El comportamiento perceptivo motor como proceso autorregulado. Primeras nociones sobre los sistemas de control en lazo cerrado aplicadas al comportamiento humano. Importancia de la organización muscular en

sistemas agonistas y antagonistas en el control del gesto técnico y deportivo.

4. Sistemas de control automático

Analogías de las funciones de los operadores de control (paso-no paso, unidireccional, proporcional, acumulación, etc.), sobre los flujos entre distintos sistemas técnicos: eléctrico, mecánico, fluídico, calórico, óptico, humano, etc.

Análisis y experimentación de los conceptos de regulación y control. Incremento de la regulación y de la precisión en los procesos de conformación de piezas componentes y la consecuente centralización del control en sistemas electrónicos y/o computarizados.

5. Los sistemas de control por programación o por tiempo (de lazo abierto – L.A.).

Distintos ejemplos y usos de sistemas de control temporizados reemplazando sistemas de control manuales. La estimación del tiempo de funcionamiento de un sistema temporizado como clave de su lógica.

Tipos de temporizadores (mecánicos, electromecánicos, electrónicos, hidráulicos; fijos, regulables y programables), elementos actuadores (pulsador, llave o válvula) que controlan a su vez el flujo de materia o energía que modifican el estado existente. Operadores de control por programa fijo: tambor de levas, tarjetas perforadas, rollos y discos perforados. Por ejemplo: Automatas y telares. Las secuencias de acciones y los programas. Los programadores lineales y cíclicos. Secuencias de operaciones basadas en relojería y en eventos.

Ventajas y desventajas de los sistemas de lazo abierto.

6. Los sistemas de control autorregulados (de lazo cerrado - L.C.).

Concepto de autoregulación. Diferencias entre sistemas regulados y sistemas autorregulados. Ajuste de los estados, las variables del sistema en función del estado real deseado. Identificación de acciones y decisiones de las personas que se delegan en los procesos automáticos



autorregulados mediante sensores y actuadores. Por ejemplo: accionamiento de interruptores, válvulas y llaves, sin intervención directa de las personas, a partir de sensores, como depósito de agua con válvula de entrada autorregulada por flotante, termostato con resistencia eléctrica, etc.

Estructura funcional del control a lazo cerrado. Sistema controlador, sistema a controlar. Partes de un controlador: sensor, amplificador, actuador.

Identificación de la función de los sensores como parte necesaria en un sistema de lazo cerrado o como simples transductores para medición de variables, o disparadores de un programa en sistemas de lazo abierto.

La función del elemento comparador respecto de una variable y los valores de referencia preajustados, retomando el concepto de sistemas ajustables.

Esquema general de un sistema de lazo cerrado: elementos sensores, función del controlador y elementos de ejecución.

Reconocimiento de actividades de la vida cotidiana ligadas a procesos autorregulados y/o temporizados. Distintos tipos de sistemas de control. Mejor adecuación a cada situación.

7. Análisis y representación de procesos y tecnologías de control

Representación mediante diagramas de bloques de sistemas de mediana complejidad, reglas para la representación correcta, los subsistemas y los sub-subsistemas. La noción de caja negra como recurso didáctico para el abordaje significativo de la complejidad.

Diagramas de bloques de sistemas controlados, funciones y su correlato físico. Diagramas de tiempos de los sistemas de control representando las variables. Diagramas de tiempos de sistemas temporizados.

Diagramas de estados de los sistemas autocontrolados. Diagramas de flujos representando secuencia de acciones y toma de decisiones. Identificación de integración y diferenciación de funciones, rompiendo la correspondencia una función-una parte.

Bibliografía de referencia

☒ Angulo Usategui, J. M.; Angulo Martínez, I. y Romero Yesa, S. (2005). Introducción a la robótica. Madrid. Paraninfo.



- ☐ Appold H. y otros. (1982). Tecnología de los metales. Sociedad Alemana para la cooperación técnica GTZ. Barcelona. Reverté.
- ☐ Ashby, W. R. (1956). Introducción a la cibernética. Buenos Aires. Nueva Visión.
- ☐ Barón, M. (2004). Enseñar y aprender tecnología. Buenos Aires. Novedades Educativas.

- ☐ Bolton, W. (2006). Mecatrónica Sistemas de control electrónico en la ingeniería mecánica y eléctrica. México. Alfaomega.
- ☐ Buch, T. (1996). El tecnoscopio. Buenos Aires. Aique.
- ☐ Buch, T. (1999). Sistemas tecnológicos. Buenos Aires. Aique.
- ☐ Dazzo, J. J. Y Houppis, C.H. (1977). Sistemas lineales de control. Análisis y diseño convencional y moderno. Cap. 1. Madrid. Paraninfo.
- ☐ Joel de Rosnay (1975). El macroscopio. Madrid. Editorial AC.
- ☐ Linietsky, C., Orta Klein, S., Barón, M. y Tubaro, A. (2010) Ed. Tecnológica, abordaje didáctico en el nivel secundario. Colección CePA. Buenos Aires.
- ☐ Ogata, K. (2003). Ingeniería de control moderna. Cap. 1. Madrid. Pearson.
- ☐ Petrosino, J., Cwi, M. y Orta Klein, S. (2007). Tecnología, cuadernos para el aula. Min. De Educ. de la Nación. Buenos Aires.
- ☐ Storey, N. (1995). Electrónica. De los sistemas a los componentes. Addison- Wesley Iberoamericana. EE.U.U.
- ☐ Von Bertalanffy, L. (1968). Teoría general de los sistemas. Madrid. FCE.
- ☐ Von Bertalanffy, L. (1968). Teoría general de los sistemas. Madrid. FCE.
- ☐ Wiener, N. (1948 y 1961). Cibernética o El control y comunicación en animales y máquinas. Tusquets. Barcelona.