

Bases Específicas: “Titulado Superior de Automatización”

Por la presente se convoca un proceso selectivo, para cubrir **1 plaza de Titulado Superior de Automatización** en los términos anunciados en el BOCM de 10 de junio de 2020.

REQUISITOS PARA PARTICIPAR Y CARACTERÍSTICAS DEL PUESTO:

Podrán participar en el proceso selectivo, aquellos candidatos que cumplan, los requisitos mínimos que se establecen en las bases generales y en la presente “**Bases Específicas**”.

Quedarán excluidos del proceso selectivo los candidatos que no cumplan algunos de los requisitos mínimos fijados en las bases generales o en las presentes Bases Específicas y, en particular, los que no acrediten la titulación y experiencia requerida a que se hace referencia en el presente apartado.

Nombre del puesto TITULADO SUPERIOR DE AUTOMATIZACIÓN

Número de plazas :

PROCEDIMIENTO	PLAZAS
Reserva Consolidación	1
Total plazas	1

Jornada	Las plazas se ajustarán a jornada continuada de mañana de lunes a viernes
Lugar de trabajo	Ámbito territorial de aplicación del I Convenio colectivo de Canal de Isabel II, S.A.
Retribución anual	La que corresponde a los puestos encuadrados en el grupo profesional de Personal Titulados Universitarios, Área Técnica, Nivel V, Subgrupo A, según las tablas salariales aprobadas en el vigente Convenio Colectivo.
Titulación requerida	Estar en posesión del Título de Ingeniero Industrial; Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática o Grado en Ingeniería Eléctrica, y Máster Oficial en Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática o Ingeniería Industrial; equivalente, o la homologación correspondiente.
Experiencia requerida	Poseer experiencia mínima demostrable de 2 años como Titulado Superior realizando las siguientes funciones: gestión de proyectos de automatización, telecontrol y telegestión de instalaciones hidráulicas
Idioma	El requisito de inglés, deberá acreditarse mediante alguno de los siguientes certificados: <ul style="list-style-type: none"> • EOI: 1er y 2do cursos de Nivel Avanzado o Certificado de Nivel Avanzado (Plan antiguo: 1er y 2do curso Ciclo Superior o Certificado de Aptitud). • Cambridge First Certificate in English (CFE). • Certificado ISE II del Trinity College de Londres. • GESE 7-12 del Trinity College de Londres. • TOEFL iBT, con una puntuación total a partir de 72. • TOEFL pBT, con una puntuación total a partir de 567.

- TOEFL cBT, con una puntuación total a partir de 220.
- IELTS, con una puntuación total a partir de 5,5.
- TOEIC, puntuación mínima en alguna de las siguientes destrezas: Listening and Reading \geq 785.
- APTIS for Teachers/APTIS General de British Council, cuya puntuación acredite un nivel B2.
- Business Language Testing Service (BULATS), con una puntuación total a partir de 60.
- Oxford Test of English (O.T.E.), prueba on-line cuya puntuación acredite un nivel B2.
- Pearson Test of English General- Level 3 (B2).
- Certificación CertAcles English B2, expedida por universidades españolas y reconocida por la Asociación de Centros de Lenguas de la Enseñanza Superior (ACLES).
- Anglia ESOL Examinations-Advanced (B2)

Para estas certificaciones, no se tendrá en cuenta la fecha de obtención del título, sin perjuicio de la fecha límite para reunir los requisitos establecido en el apartado 1 de las bases generales (momento de finalización del plazo de presentación de solicitudes).

Carné de Conducir

Carné de conducir B en vigor.

PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN:

El proceso se ajustará a lo establecido en las bases generales.

1º.- PRESENTACIÓN DE SOLICITUDES

Los candidatos presentarán su solicitud de participación a través de la página web de Canal de Isabel II, S.A.: www.canaldeisabelsegunda.es. en el apartado de Empleo.

La inscripción en el proceso selectivo se realizará conforme a lo indicado en las bases generales.

El plazo de admisión de solicitudes finaliza a las 24 horas del día 15 de octubre de 2020, no admitiéndose ninguna solicitud posterior a dicha fecha. La no presentación de la solicitud en tiempo y hora supondrá la exclusión del aspirante.

2 º.- ÓRGANO DE SELECCIÓN:

El Órgano de Selección designado para la evaluación y corrección de las pruebas estará compuesto por los siguientes miembros:

	Titulares	Suplentes
Presidente:	Rufino García Fernández	Raúl García Martín
Vocal:	Javier García del Río	Víctor Martín López
Vocal:	Santiago Cuenca Rubio	Juan Henche Aguaviva
Vocal:	Joaquin López Pérez	Aitor Vicente Gomez

Vocal:

Cesar Martín Megías

Juan J. Jiménez Hidalgo

3º.- PRUEBAS

La puntuación global máxima que podrá obtenerse en el proceso de selección será de **15 puntos** para las plazas de estabilización de empleo temporal y de **10 puntos** para las plazas de Turno libre que no tienen valoración de méritos.

El proceso de evaluación de los aspirantes a la plaza contará de las siguientes fases:

Prueba teórica/práctica

Se realizará prueba teórica/práctica para evaluar si los candidatos cuentan con los conocimientos, así como la habilidad o destreza en el ejercicio profesional necesarios para el adecuado desempeño del puesto de trabajo, atendiendo a lo señalado en los apartados “Conocimientos necesarios” y “Actividad a desarrollar”, de las bases específicas.

Esta prueba tendrá carácter eliminatorio y será obligatoria para todos los aspirantes, consistirá en realizar un cuestionario tipo test, compuesto de **100 preguntas con 3 alternativas de respuesta** y una sola respuesta correcta. Cada respuesta correcta será puntuada con **1 punto**, las incorrectas penalizarán **0,33333333 puntos**. **Las preguntas no contestadas no puntúan ni penalizan**. Con carácter general, en el cuestionario test se incluirán 10 preguntas adicionales de reserva, ordenadas de la 101 a la 110 que servirán para sustituir, si procede, preguntas que pudieran ser anuladas.

La duración máxima para la realización de esta prueba **será de 2 horas y 30 minutos**.

La puntuación máxima de estas pruebas una vez ponderados los resultados en **base 10** será de **8 puntos** y para superarlas los candidatos deberán obtener una puntuación mínima de **4 puntos**.

Los candidatos que opten a la realización de las pruebas teórico-prácticas, deberán presentarse en el lugar y hora publicados. Deberán asistir con el DNI, NIE y/o pasaporte en vigor, no pudiendo estar caducados los documentos que acrediten la identidad. Si se produjera esta situación es necesario presentar un documento que justifique la no vigencia, pudiendo mostrar un resguardo de renovación o denuncia en caso de hurto o robo.

Se prohibirá acceder a la realización de esta prueba con cualquier dispositivo electrónico encendido (móvil, Tableta, calculadoras programables, relojes inteligentes, etc.), considerando causa de exclusión el incumplimiento de esta restricción.

Al finalizar el examen, los candidatos conservarán una copia de la hoja de respuestas que garantizará la asistencia y la comprobación de la realización del ejercicio.

La no asistencia a la prueba será motivo de exclusión del proceso selectivo.

4º. VALORACIÓN DE MÉRITOS

En las plazas de estabilización de empleo temporal, se realizará la valoración de la experiencia conforme a lo indicado en las bases generales, teniendo como referencia para dicha valoración la experiencia indicada en el apartado “Experiencia requerida” de las presentes Bases Específicas

5º. EVALUACION DE POTENCIAL Y COMPETENCIAS.

Su valoración máxima será de **2 puntos** y tendrán carácter eliminatorio por lo que será necesario obtener una nota mínima de **1 punto**.

CONOCIMIENTOS NECESARIOS:

PROGRAMACIÓN DE AUTÓMATAS:

- Conocimiento de los lenguajes de programación normalizados IEC 61131 en las familias de PLC mayoritarios en Canal de Isabel II. Programación de autómatas.
- LD (Ladder Diagram): Lenguaje diagrama de contactos.
- FBD (Function Block Diagram) : Esquema de bloques funcionales.
- IL (Instruction List): Lista de instrucciones.
- ST (Structured Text): Lenguaje textual estructurado.
- SFC (Sequential Function Chart): Diagrama funcional de secuencias.
- Tecnologías de PLC mayoritarios en Canal de Isabel II y sus plataformas de programación:
- Siemens:
 - Plataforma TIA Portal para las series S7-1200 y S7-1500.
 - Plataforma STEP7 para las series S7-300 y S7-400.
- Rockwell Automation:
 - Plataforma RSLogix 5000 para las series CompactLogix.

HMI Y SCADA:

- HMI: Desarrollo de proyectos y aplicaciones. Configuración, visualización, registro y diagnóstico de alarmas. Administración de usuarios. Registro de variables de proceso, configuración y visualización de curvas. Recetas. Trazado de tendencias y representación de mensajes, incluido el registro de datos en la base de datos. Faceplates para la estandarización y modificación centralizada de bloques gráficos.
- Tecnologías mayoritarias en Canal de Isabel II:
- Siemens:
 - TIA Portal WinCC.
 - Migración de WinCC Flexible a TIA Portal WinCC.
 - WinCC v7 – WinCC Open Architecture.
- Rockwell Automation:
 - FactoryTalk View Machine Edition FactoryTalkView SE.
 - Migración de RSVIEW32 a FactoryTalkView SE.
 - Migración de RSVIEW Studio Machine Edition a FactoryTalkView ME.

COMUNICACIONES INDUSTRIALES:

- Interconexión de redes. Conceptos básicos. Protocolos ISO y TCP/IP. Tipos de redes, elementos de red. Topología y arquitectura de redes. IP, máscara de red, puerta de enlace, DNS. Configuración de tarjetas de red. Segmentación de redes, VLAN. Comandos de red en consola CMD / Windows. Estándares para LAN y WAN, IEEE 802. Ethernet IEEE 802-3.

- Profinet . Fundamentos de Profinet. Configuración y programación de Profinet. PROFINET IO, RT e IRT. CP 343 / 443. Parametrización básica. Programación y configuración de enlaces. Configuración y programación de WLAN con Profinet IO.
- Profibus. Principios de Profibus. Visión general de los protocolos S7, Send/Receive, DP, FMS y PA. Métodos de acceso. Configuración de una red Profibus DP: con el puerto integrado del PLC, con CP's de Profibus (CP 342-5), con esclavos inteligentes (PLC con puerto integrado o CP). Diagnóstico de Profibus.
- Switching. Topologías típicas en sistemas de automatización industrial y en redes industriales de agregación. Configuración básica de switches SCALANCE X. Mecanismos de redundancia en redes industriales (MRP, HRP, RSTP, conexiones en standby). Segmentación de redes industriales mediante redes virtuales (VLAN). Diagnóstico y mantenimiento de redes industriales. Diagnóstico en Profinet y SNMP.
- Routing. Conceptos IPv4, IPv6 (direccionamiento, intercambio de datos, protocolos importantes). Concepto de routing y principios de funcionamiento. Routing estático. Routers redundantes (VRRP). Routing dinámico (RIP, OSPF). Ciberseguridad, tunelización, IPsec.
- Comunicación entre PLCs:
 - Enlaces Ethernet (ISO on TCP, TCP, UDP).
 - Enlaces S7. Siemens.
 - EtherNet/IP - CIP. Rockwell. RsLinx.
 - OPC. Cliente y Servidor. Comunicación de datos entre PC / PLC.
- Protocolos y estándares de comunicación:
 - Físicos o de enlace: RS-485, RS-232, lazo de corriente, lazo de tensión, contador de pulsos, Ethernet, HART, IEEE 802.15.4.
 - De red o transporte: TCP, UDP, IPv4, IPv6,
 - De aplicación: Modbus, DNP3, Sinaut, HTTP, MQTT, ODBC, CoAP.
 - Medios y sistemas de comunicación: Fibra óptica, cable coaxial, par trenzado, comunicación inalámbrica, radiofrecuencia, comunicaciones móviles (Tetra, GSM, GPRS, UTMS, LTE)

INDUSTRIA 4.0, DIGITALIZACIÓN Y CIBERSEGURIDAD INDUSTRIAL

- Transformación Digital. Nuevos modelos de negocio. Impacto estratégico de la automatización. Marketing digital. Factorías, almacenes y logística digital.
- Concepto de Industria 4.0, tecnologías y aplicaciones. Internet de las cosas. Realidad virtual y aumentada. Blockchain. Big data. Eficiencia energética. Robótica colaborativa e interacción hombre-máquina.
- Analítica de datos e inteligencia artificial. Computación en la nube. Edge computing.
- Ciberseguridad Industrial. Prevención y control. Análisis de riesgos. Aplicación de medidas de seguridad en infraestructuras, PLC y SCADA.

INSTRUMENTACIÓN

- Características, generalidades, definiciones. Incertidumbre de medida, error, precisión, sensibilidad, repetibilidad, histéresis.
- Instrumentación electrónica. Sensores y transductores. Instrumentación de laboratorio y medidas de señales electrónicas.
- Instrumentación electrónica avanzada. Cadena de procesamiento analógico de un sistema de instrumentación. Descripción de señales de los sistemas de instrumentación. Circuitos de acondicionamiento de señal. Ruido e interferencias en sistemas de instrumentación. Sistemas de

Adquisición de Datos. Integración de señales analógicas y digitales en sistemas de instrumentación: Muestreo y técnicas de procesado digital de señales.

- Sensores y principios de medida: medición de presión, caudal, nivel, temperatura, posición, meteorología, calidad del agua.

CONTROL Y REGULACIÓN AUTOMÁTICA

- Unidades principales de los sistemas de control. Arquitecturas de control. Realimentación, lazo abierto, lazo cerrado.
- Modelado de sistemas: Linealización. Diagrama de bloques. Función de transferencia.
- Análisis temporal de sistemas: Respuesta a señales normalizadas. Sistemas de primer y segundo orden. Lugar de las raíces.
- Análisis frecuencial de sistemas realimentados: Diagrama de Nyquist.
- Reguladores PID: Diseño temporal de reguladores PID. Diseño frecuencial de reguladores PID. Ajuste empírico de reguladores PID.
- Programación de secuencias de control para la automatización de procesos industriales en el ciclo integral del agua:
 - CAPTACIÓN DEL AGUA. Presas y azudes. Pozos y sondeos.
 - INFRAESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO, CONDUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN: Depósitos. Canales y grandes conducciones. Redes de distribución. Instalaciones de bombeo de agua.
 - TRATAMIENTO DEL AGUA: Operaciones y procesos básicos en el tratamiento del agua. Potabilización. Depuración.

ELECTRÓNICA. ELECTRICIDAD. APLICACIONES

- Introducción a los sistemas y señales electrónicos: Bloques de un sistema electrónico. Tipos de señales electrónicas. Parámetros. Componentes y circuitos electrónicos.
- Amplificadores y subsistemas analógicos. Concepto y modelización. Función de transferencia. Tipos. Amplificadores operacionales. La realimentación negativa. Aplicaciones.
- Subsistemas digitales y conversión A/D y D/A: Bases de la electrónica digital. Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas lógicas básicas. Funciones lógicas y representación. Circuitos combinacionales y secuenciales. Memorias. Conversores A/D y D/A. Parámetros característicos.
- Corriente continua. Resistencias y generadores dependientes e independientes. Asociaciones serie y paralelo. Método de mallas y nudos. Teorema de Thévenin. Lemas de Kirchoff.
- Corriente Alterna. Bobinas y condensadores. Ondas y fasores. Impedancia. Resolución de circuitos en el dominio de la frecuencia. Potencia en alterna
- Sistemas trifásicos. Conceptos generales. Magnitudes de línea y fase. Equivalente monofásico. Potencia trifásica y compensación de reactiva.
- Instalaciones eléctricas de baja tensión: normativa. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Protecciones en baja tensión. Protección contra los choques eléctricos. Protección mediante interruptores automáticos y fusibles.
- Fundamentos de la Electrónica de Potencia. Conversores de potencia: CC-CC, CC-CA, CA-CC. Aplicaciones: Fuentes de alimentación. Sistemas de Alimentación Ininterrumpida. Control de motores eléctricos, variadores de frecuencia, regulación de velocidad. Características de los dispositivos semiconductores: Diodo, MOSFET, IGBT y Tiristor.
- Sistemas fotovoltaicos: Diseño, componentes, características, mantenimiento, etc. de una instalación fotovoltaica.

GESTIÓN EMPRESARIAL, ECONOMÍA Y FINANZAS

- Elaboración de Pliegos de contratación técnicos y administrativos. Contratación pública.
- Análisis económico-financiero de la empresa. Evaluación del proyecto de inversión: ROI, VAN, TIR, Análisis coste-beneficio. Ratios de solvencia, liquidez, endeudamiento.
- Contabilidad básica: balances de situación, cuenta de resultados, amortización.

EXPRESIÓN GRÁFICA Y DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

- Trazar e interpretar dibujos técnicos 2D (perspectiva isométrica, perspectiva caballera, vistas, normalización, acotación, cortes, secciones). Autocad.
- Modelado paramétrico de sólidos en 3D. Diseño industrial paramétrico 3D. Autodesk Inventor, SolidWorks.
- Diseño de esquemas eléctricos, electrónicos y de control. Autocad, EPlan, Visio.

CANAL DE ISABEL II: Misión; Valores; Estrategia (Líneas y Planes). El Canal y el Ciclo integral del agua en la Comunidad de Madrid (Captación, Tratamiento, Distribución, Saneamiento, Calidad de las Aguas).

I CONVENIO COLECTIVO DE CANAL DE ISABEL II, S.A.

- Título II: Organización del trabajo.
- Título III: Clasificación profesional.
- Título VI: Seguridad y Salud Laboral.
- Título IX: Régimen sancionador.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Legislación aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

ACTIVIDAD A DESARROLLAR:

Las funciones principales del puesto son las siguientes:

- Documentar proyectos y estudios técnicos de automatización y telecontrol.
- Elaborar informes técnicos relacionados con la automatización de instalaciones hidráulicas y su integración en el sistema de telecontrol.
- Dirigir y supervisar obras de renovación de la automatización de infraestructuras: certificaciones de obra, altas de inventario, liquidaciones, control de tiempos, gestión de accesos, etc.
- Gestionar trabajos técnicos: Organización, distribución, dirección y supervisión de los trabajos de personal técnico.
- Colaborar en la gestión de las infraestructuras de los sistemas de automatización.
- Diseñar, programar e incorporar la gestión remota de procesos en las instalaciones de Canal de Isabel II.

- Colaborar con los responsables del área en la ejecución, clasificación y redacción de los trabajos, proyectos, obras, normas, pliegos e informes.
- Participar en el desarrollo de estándares de programación de los procesos industriales.
- Formación continua en los sistemas de automatización y telecontrol para la adecuada realización y gestión de proyectos, así como la asistencia a congresos como asistente y/o como ponente, tanto en inglés como en español.
- Colaborar en el mantenimiento y reparación de averías, tomando parte en la resolución de las mismas.
- Diseñar redes industriales: Profibus, Profinet, Ethernet-IP, etc.
- Diseñar e interpretar esquemas eléctricos y control.
- Coordinar la puesta en marcha de instalaciones y sus sistemas de automatización.
- Aportar soluciones de mejora de la automatización y telecontrol de las instalaciones.
- Colaborar con otras áreas de la empresa.
- Conocer las necesidades de los usuarios los sistemas de automatización.
- Participar en los planes estratégicos de la empresa, impulsando activamente los referentes a la automatización, telecontrol, telegestión de procesos, digitalización (Industria 4.0), eficiencia energética y ciberseguridad industrial.
- Cooperar en la prevención de riesgos profesionales en la Empresa y el mantenimiento de la máxima higiene en la misma, a cuyos fines deberá cumplir los preceptos de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Actuar como Recurso Preventivo en las actuaciones que así lo exijan.

Y, en general todas aquellas que se deriven del desempeño del puesto.

Fecha 30 de septiembre de 2020

Pablo Galán González
Director de Recursos