

## Olimpiada Nacional de Electrónica 2019 / Instancia Jurisdiccional

### CAPACIDADES – TEMÁTICAS - FORMA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

#### Capacidades profesionales básicas<sup>1</sup>:

- *Interactuar y comunicar*: refiere a la capacidad de interacción y comunicación presente en toda relación humana y actividad social y la necesidad de establecerla considerando el respeto y rescate de la cultura y los saberes de las distintas personas y ámbitos donde se desarrolla su vinculación social y actividad profesional.
- *Programar y organizar*: refiere a la capacidad de formular y desarrollar proyectos significativos y viables en función de objetivos y de los recursos disponibles, analizando condiciones de rentabilidad y sustentabilidad.
- *Analizar críticamente*: se refiere a la lectura de los contextos sociales en los que actúa más allá de lo observable, con capacidad para identificar causas y formular hipótesis consistentes con las situaciones dadas.
- *Procesar información*: capacidad de generar información de distintas características a partir de diversas fuentes y a la obtención de datos necesarios para para el relevamiento de situaciones para usos específicos.
- *Resolver problemas*: se refiere a la capacidad de articular saberes de distinto tipo en situaciones concretas para enfrentar los problemas de manera realista y objetiva; planificar en forma sistemática métodos básicos para llegar a soluciones satisfactorias, con creatividad y originalidad en el uso de tecnologías estándares.
- *Controlar*: se refiere a la capacidad de detectar en tiempo y forma errores, seleccionar los mecanismos de control entre los disponibles en su ámbito de desempeño, identificar las discrepancias respecto de lo esperado y anticipar y prevenir las consecuencias del error.
- *Accionar*: refiere al actuar, ejercer una acción, obrar, trabajar, ejecutar, producir un resultado, hacer funcionar, maniobrar, etc., a partir de un conocimiento previo, sabe los efectos de su “operar”.
- *Responsabilidad y compromiso*: refiere a la capacidad de compromiso de las personas al desarrollar las tareas encomendadas. Su preocupación por el cumplimiento de lo asignado está por encima de sus propios intereses, la tarea asignada está primero. Capacidad de encontrar satisfacción personal en el trabajo que realiza. Preocupación por llevar a cabo las tareas con precisión y calidad. Capacidad para respetar las normas establecidas y las buenas costumbres en la organización y fuera de ella.

---

<sup>1</sup> CFCyE N° 266/15

Capacidades Profesionales Específicas	Núcleos Temáticos y contenidos relacionados	Modalidad del certamen	Criterios de evaluación
<p><b>1. Diseñar y desarrollar circuitos analógicos, de lógica digital y la programación de microcontroladores y/o microprocesadores para componentes, productos o equipos electrónicos.</b></p> <p><b>2. Realizar el diseño de plaquetas para componentes, productos y equipos electrónicos.</b></p> <p><b>3. Realizar las pruebas, ajustes y ensayos de calidad y fiabilidad y producir la documentación técnica correspondiente al componente, producto o equipo electrónico.</b></p> <p><b>4. Realizar tareas de puesta en marcha/parada, controlar y mantener equipos electrónicos.</b></p> <p><b>5. Operar y mantener equipos de propósito general.</b></p> <p><b>6. Mantener sistemas electrónicos para informática, redes microinformáticas y productos electrónicos de entretenimiento.</b></p>	<p><b>Concepción de un Objeto electrónico</b> Técnicas para el análisis funcional y estructural de un sistema tecnológico. Técnicas de diseño electrónico y de circuitos impresos. Herramientas informáticas de simulación del dominio electrónico. Técnicas de medición y testeo electrónico (nivel de aplicación: Simulación). Técnicas de puesta en marcha de objetos electrónicos (nivel de aplicación: Simulación). Herramientas informáticas de diseño de documentación.</p> <p><b>Gestión funcional de un objeto electrónico: O&amp;M</b> Métodos de análisis estructural – funcional de sistemas tecnológicos. Métodos y técnicas de mantenimiento predictivo, preventivo y correctivo. Técnicas de interpretación de representaciones gráficas, diagramas temporales, diagramas de grafos e información estadística. Técnicas de configuración y operación software basadas en sistemas operativos abiertos, propietarios y/o de código de fuente abierto.</p>	<p><b>Diseño, testeo y puesta en marcha de un Objeto Electrónico predeterminado (niveles de intervención: Desarrollo y Simulación) por parte de equipos de estudiantes de diferentes jurisdicciones.</b> Dichos equipos estarán organizados, evaluados y asesorados en campo (mediante la conformación de Mesas de Ayuda) por docentes pertenecientes al <b>equipo coordinador de la Olimpiada</b>. En cuanto a su implementación, el certamen se estructurará a partir de <b>dos momentos diferenciados:</b></p> <p><b>A. Desarrollo y Simulación el Objeto Electrónico que responda a la funcionalidad requerida.</b> Para este momento, se parte de las siguientes pautas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Un requerimiento funcional específico y una topología circuital predeterminada</b> propuesta, la cual deberá ser contrastada con la funcionalidad, analizada y, en el caso de que se lo amerite, mejorada tecnológicamente.</li> <li>• El requerimiento y la topología enunciados, serán elaborados y propuestos por los docentes asociados a la Olimpiada, de la propia Jurisdicción.</li> <li>• <b>Recursos e insumos a nivel de Hardware, Software y equipamiento básico:</b> el existente en las escuelas técnicas de la Jurisdicción.</li> </ul> <p><b>B. Exposición abreviada de diferentes Objetos construidos.</b></p>	<p><b>1. Proceso de desarrollo de la actividad grupal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Comunicación e interacción</li> <li>• Responsabilidad y compromiso</li> <li>• Análisis y procesamiento de la información</li> <li>• Gestión, control y operación</li> <li>• Resolución correcta de actividades requeridas para la resolución del problema (cálculos, algoritmos, representaciones simuladas, mediciones, testeos, etc.) según corresponda.</li> </ul> <p><b>2. Del producto grupal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumplimiento de las condiciones de presentación</li> <li>• Análisis del problema/proyecto y planteo de alternativas consideradas</li> <li>• Carácter innovador: aspectos técnico-tecnológicos; aspectos socio-culturales.</li> <li>• Alcances del objeto técnico: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Amigabilidad</li> <li>– Modularización</li> <li>– Portabilidad</li> <li>– Ubicuidad</li> </ul> </li> </ul>

	<p>Técnicas de calibración, configuración y operación de instrumentos y herramientas (nivel de aplicación: Simulación)</p> <p><b>Contenidos curriculares asociados</b></p> <p>Principios generales de diseño; Diseño de circuitos impresos.</p> <p>Circuitos de Lógica digital combinacional; Circuitos de Lógica digital secuencial. Componentes de interfase, sistemas basados en microprocesadores y microcontroladores. Comunicaciones entre unidades electrónicas funcionales. Unidades de alimentación (sistemas de potencia). Unidades de control del sistema analógico y/o digital.</p> <p>Herramientas informáticas para mediciones, análisis y síntesis electrónica</p> <p>Sistemas de unidades de medición. Patrones de medición.</p>	<p>Ámbito de exposición y/o defensa, por parte de los equipos, en lo concerniente a los aspectos funcionales y operativos de los objetos construidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–Contextualización del objeto solicitado</li> <li>–Gestión</li> </ul>
	<p><b>Contenidos curriculares asociados (continuación)</b></p> <p>Dibujo de esquemas electrónicos. Diseño asistido para análisis y síntesis de circuitos.</p> <p>Amplificadores operacionales. Configuraciones de circuitos multietapa (baja señal y potencia): selección, polarización y cálculo; Conmutación electrónica.</p> <p>Diseño de interfaces con el usuario (GUI): Dispositivos periféricos de señalización.</p>	<p><b>Indicadores componentes de cada uno de los momentos:</b></p> <p><b>A. Desarrollo y Simulación el Objeto Electrónico que responde a la funcionalidad requerida.</b></p> <p><b>1. Resolución de una situación problemática</b></p> <p>La actividad propuesta a modo de hilo conductor de la olimpiada, está basada en la metodología del tipo <b>ABSP</b> (Aprendizaje basado en solución de problemas). La situación problemática fuente deberá responder a <b>una situación real y concreta</b>, contextualizada en el campo <b>laboral</b> actual o del ámbito cotidiano.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación oral: claridad, uso de léxico técnico, etc.</li> <li>• Actitud comunicativa: capacidad de escuchar, empatía, etc.</li> <li>• Participación por igual de todos los alumnos</li> <li>• Caracterización del proceso de construcción del objeto:</li> </ul> <p>–Secuenciación de las fases del proceso constructivo del producto.</p>

	<p>Topologías de red; Tecnologías de transmisión alámbricas e inalámbricas; Interfaces; Control de flujo.</p> <p>Fuente de alimentación regulada (Regulación fija); Disipación de potencia y Rendimiento: cálculo.</p> <p>Control de potencia eléctrica (familia de Tiristores): selección, polarización y cálculo.</p> <p>Modulación digital.</p> <p>Circuitos RF: configuraciones típicas; cálculo de frecuencia de operación y potencia de salida; protecciones; perturbaciones.</p> <p>Operación de instrumentos electrónicos (nivel de aplicación: Simulación): Multímetro, Osciloscopio, Generador de funciones, Decibelímetro, Vatímetro.</p> <p>Mediciones en circuitos electrónicos estándares; Mediciones sobre transmisores y receptores; Mediciones sobre las respuestas de sistemas (nivel de aplicación: Simulación).</p> <p>Herramientas de modelización, simulación y emulación.</p> <p>Concepto de Calidad de Servicio (QoS), Gestión de eventos y SLA.</p> <p>Interpretación y aplicación de los datos e información presente en Data Sheets, Reportes técnicos y Notas de Aplicación (documentos impresos, animaciones interactivas, videos tutoriales).</p>	<p>En lo concerniente a la estrategia de resolución, se estipuló el <b>modelo algorítmico de resolución de problemas abiertos</b>, de forma <b>analítica y estimando el resultado</b> a partir de la funcionalidad propuesta.</p> <p><b>2. Conceptualización y marco de referencia asociado a la resolución de la situación problemática propuesta</b></p> <p>Basados en un conjunto de <b>Ejes Específicos</b> correspondientes a la síntesis de las Áreas de competencia del perfil profesional del Técnico en Electrónica, a saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concepción de un Objeto Electrónico: Diseño – Proyecto – Solución</li> <li>• Puesta en campo de un Objeto Electrónico: Montaje e Instalación</li> <li>• Gestión funcional de un Objeto Electrónico: O&amp;M</li> </ul> <p>Cada uno de los Ejes anteriores, están <b>definidos, entre otros, por los siguientes Núcleos Temáticos</b> de corte general:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Necesidad – Problema – Tipo</li> <li>• Dispositivo de pruebas – Tester</li> <li>• Dispositivo de transferencia (oral, escrito)</li> </ul> <p><b>3. Procedimientos transversales asociados al desarrollo del Objeto Electrónico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de datos</li> <li>• Modelización</li> <li>• Simulación</li> <li>• Mediciones electrónicas</li> <li>• Testeo estático y dinámico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Asignación del peso funcional de los diferentes bloques que conforman el producto.</li> <li>– Ejecución en tiempo y forma.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criterio técnico (niveles grupal e individual):             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Consideración de fortalezas y debilidades de la solución planteada</li> <li>– Grado de inferencia tecnológica a futuro.</li> </ul> </li> </ul>
--	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de estrategias requeridas para la puesta en marcha</li> </ul> <p><b>4. Estructura básica de la funcionalidad propuesta por el Objeto Electrónico</b></p> <p><b>a) La resolución propuesta deberá prever las siguientes características de base:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Amigabilidad (relación usuario-objeto técnico)</li> <li>• Modularización de la estructura</li> <li>• Ubicuidad del dispositivo (comunicación electrónica local y remota)</li> </ul> <p><b>b) Modos de operación del Objeto Electrónico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionalidad y operatoria Normal (Modo Normal)</li> <li>• Funcionalidad autoevaluatoria de partes y dispositivos (Modo Test)</li> </ul> <p><b>c) Gestión (Monitoreo y Actuación):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarmas (Urgentes; Semiurgentes; No urgentes)</li> </ul> <p><b>d) Troubleshooting:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de listado correspondiente a estados correspondientes a fallas típicas asociadas al objeto construido</li> </ul> <p><b>e) Ayuda (Help):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definiciones correspondientes a los estados y eventos operativos, significativos al usuario</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p><b>f) Transferencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramas funcionales correspondientes a cada modo operativo</li> <li>• Diagramación (técnica de representación a elección del equipo) de los procedimientos de Testeo inicial y Puesta en Marcha del Objeto tecnológico.</li> <li>• Listado de códigos correspondientes a: Errores; Alarmas; Fallas</li> </ul> <p><b>B. Exposición abreviada de diferentes Objetos construidos.</b></p> <p>A partir de una presentación (preferentemente animada), cada uno de los grupos deberá exponer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las características funcionales y operativas del objeto (en los Modos Normal y Test).</li> <li>• La fundamentación tecnológica subyacente a las estrategias de diseño seleccionadas y utilizadas.</li> </ul>	
--	--	--	--