

# ONIET

## Olimpiada Nacional

Actividades académicas centradas en el Saber y Saber Hacer.

Reglamento Edición 2022

## ELECTRO SABER II

### Categoría: Electrónica

El mundo de la tecnología tiene una base de dispositivos y componentes electrónicos que hacen que esta disciplina sea fundamental en el presente y futuro tanto a nivel de negocios tecnológicos como de cualquier tipo, ya que la tendencia es la digitalización y la automatización.

La digitalización también considerada más técnicamente como la sensorización, se refiere a la utilización de sensores electrónicos que permiten la detección de señales para diagnosticar funcionamientos que permitan eficientizar el uso de sistemas, maquinarias y equipos robotizados.

La automatización, más relacionada con la robótica, hace su eje en el uso de la electrónica para que junto a la inteligencia artificial basados en la informática, se puedan lograr funcionamientos autónomos que cumplan objetivos fundamentalmente de difícil alcance para el ser humano como así también para lograr optimización de mayor trabajo en términos de duración y fortaleza.

Finalmente, en la actualidad Internet Of Things es el centro de atención en todos los niveles, donde la electrónica y la conectividad juegan un papel central en el mundo de la innovación de dispositivos y sistemas.

En definitiva en la actualidad y más aún en el futuro, la Electrónica claramente juega un rol fundamental y central en el desarrollo tecnológico de un mundo competitivo y global.

## Competencia: Electro Saber II

### Introducción

El conocimiento teórico de conceptos de las ciencias básicas que dan sustento al mundo de la electrónica, son fundamentales para poder avanzar en la implementación de dispositivos.

### Descripción

La competencia consiste en un cuestionario online que versará con preguntas con múltiple opción, relacionadas a conceptos básicos de electrónica.

### Objetivos

- Que el alumno tome conciencia que antes de realizar trabajos a nivel práctico debe conocer los conceptos teóricos fundamentales de la Electrónica.

### Temario

La competencia se centra alrededor de los siguientes temas académicos para que los diferentes integrantes puedan definir y relacionar los contenidos:

Leyes de Coulomb, Ohm y Kirchoff. Conceptos, expresiones y unidades. Resolución de circuitos serie, paralelos y mixtos, solamente con resistencias. Ley de Joule. Unidades. Energía eléctrica. Potencia. Unidades. Instrumentos de bobina móvil. Amperímetros. Voltímetros. Ohmetros. Ampliación de escalas en CC. Sensibilidad. Puente de Wheatstone. Aplicaciones. Fuentes de tensión y corriente. Teoremas de Thevenin, Norton y Superposición. Aplicaciones en CC. Capacitores e inductores. Conceptos y unidades. Resolución de circuitos serie paralelo y mixto. Circuitos de tiempo. Carga y descarga de un capacitor. Corriente alterna. Valores pico. Pico a pico. Instantáneos. Medio. Eficaz para ondas sinusoidales. Frecuencia y período. Mediciones con osciloscopios. Reactancias. Impedancias. Desfasajes. Unidades.

# ONIET

## Olimpiada Nacional

Actividades académicas centradas en el Saber y Saber Hacer.

Resolución de circuitos serie, paralelos y mixtos en CA. Resonancia serie y paralelo. Resolución de circuitos series paralelos con cargas reales. Electromagnetismo. Ley de Ampere. Ley de Faraday. Unidades. Transformadores ideales. Relaciones. Cálculo con transformadores. Semiconductores. Diodos rectificadores y Zener. Lógica Cableada.

Rectificación y filtrado. Ripple. Cálculo de fuentes simples sin regulador. Estabilizadores de tensión con diodos Zener. Circuitos. Amplificadores. Amplificador de tensión. Ganancia de tensión corriente y potencia. Impedancia de entrada y salida. Cálculo de sistemas en una o varias etapas. Unidades en db. Transistores bipolares y de efecto de campo. Distintas configuraciones. Circuitos. Polarización. Análisis con recta de carga. Par D'Arlington. Amplificadores clase A y B. Par complementario. Respuesta en frecuencia de amplificadores. Ancho de banda. Realimentación negativa. Aplicaciones de realimentación negativa. Amplificadores Operacionales. Tipos de operación. Circuitos con un solo A.O. Componentes optoelectrónicos. LED, fotodiodos, fototransistor y optoacopladores. Tiristores. Aplicaciones. Sistemas numéricos. Binario. Octal. Hexadecimal. Conversión de sistemas. Álgebra de Boole. Compuertas. Tabla de funciones lógicas. Minimización de funciones de hasta cuatro variables aplicando álgebra de Boole o Mapas de Karnaugh. Codificadores. Decodificadores y Multiplexores. Aplicaciones. F.F SR, JK, D Contadores y registros de desplazamiento. Memorias. Memorias RAM y ROM. Mapas de memoria. Microprocesadores y microcontroladores. Arquitectura. Programación básica. Programación avanzada de microcontroladores. Modulación de amplitud. Doble banda lateral con portadora. Índice de modulación. Rendimiento. Ancho de banda. Potencia en Tx. Diferentes parámetros. Detección de envuelta. Doble banda lateral a portadora suprimida. Modulador de producto. Detección. BLU. Métodos de obtención de BLU: filtrado, cancelación de fase y doblado y compensación. Potencias. Ancho de banda. Diagramas de Tx y Rx. BLV. BLI. Detección sincrónica. El dB, tipo dbm, dbu, dbp, dbr. Aplicaciones.

### Recursos de apoyo

Se ofrecen recursos académicos que serán la base de información que podrán utilizar como referencia. Cabe destacar que nuestra universidad ofrece su biblioteca para ser utilizada por cualquiera de los participantes en las competencias, para lo cual deberá escribir a la dirección especificada en la página web de manera de gestionar su utilización.

### Bibliografía

- RASHID, MOHAMMAD "Circuitos Microelectrónicos. Análisis y Diseño". Ed. Thomson (2002)
- ANGULO, JOSE "Sistemas Digitales y Tecnologías de Computadoras". Ed. Thomson (2003)
- ALCALDE SAN MIGUEL, PABLO "Electrotecnia". Ed. Thomson (2004)
- BLAKE, ROY "Sistemas Electrónicos de Comunicaciones". Ed. Thomson (2004)
- Curso de programación de Visual Basic 6. Francisco Javier Ceballos Sierra. Editorial Alfaomega - Ra-ma.
- Enciclopedia de Microsoft Visual Basic 6. Francisco Javier Ceballos Sierra. Editorial Alfaomega - Ra-ma.
- 01. BOYLESTAD, R. - NASHESKY, L. "Electrónica. Teoría de Circuitos". Ed. Pearson Educación
- 02. MALVINO, A. "Principios de Electrónica". Ed. Mc Graw-Hill.
- 03. GINZBURG M.C. "Técnicas Digitales con Circuitos Integrados". Ed. Mitre.
- 04. PERTENCE JUNIOR A. "Amplificadores Operacionales y Filtros Activos". Ed. Mc Graw- Hill.
- 05. EDMINISTER, J. A.. "Circuitos Eléctricos". Ed. Mac Graw-Hill.
- 06. MUAHANA, Alberto. "1000 Problemas de Electrónica Resueltos". Ed. Nueva Mente.
- 07. DUNGAN, R. Frank. "Sistemas Electrónicos de Telecomunicación". Ed. Paraninfo S.A. Dos tomos. Temas Renovación Tecnológica.
- 08. TEMES, SCHULTZ "Sistemas de Comunicación Analógica". Ed. Mc Graw-Hill. Internacional.
- 09. TOMASI, Wayne . "Sistemas de Comunicaciones Electrónicas". Ed. Pearson Educación.

# ONIET

## Olimpiada Nacional

Actividades académicas centradas en el Saber y Saber Hacer.

### Actividad

#### Consideraciones generales

- Los alumnos podrán tener como elementos de ayuda sólo una calculadora, que podrá ser científica, pero sin ningún tipo de aplicaciones de programación.

#### Modalidad

La modalidad del examen será individual, permitiéndose un máximo de 10 alumnos por escuela.

#### Formato

El examen teórico será online, frente a una computadora provista por la organización que cuando el alumno se sienta deberá iniciarse con su DNI y clave que se otorga en la acreditación y se dispone en su gafete, por lo cual es sumamente importante no perderlo (en caso que así fuese solicite en cómputos su código).

#### Plazos y duración

El examen se tomará el mismo día del evento, sin ningún tipo de presentación previa de informe o contenidos.

La duración del examen está prevista que sea de 60 minutos, lo que da un promedio de 3 minutos por pregunta.

En la pantalla el alumno dispondrá de un reloj contador que le indique/indicará el lapso disponible para cumplir su tiempo de examen, de manera que pueda manejarse con conocimiento del mismo y administrar sus tiempos de respuestas.

#### Responsables y colaboradores

Esta competencia será supervisada y evaluada por un especialista en el tema perteneciente al staff de la Universidad Pascal, siendo la carrera de Abogacía con el respaldo de su director, quien acompaña y apoya a la misma brindando validez y confianza a la transparencia y calificación de los exámenes.

Carrera asociada: Ingeniería en Telecomunicaciones.

Director: Waldo Geremia

Responsable de competencia:

- Docentes: Ing. Martín Salamero / ing. Antonio García Abad

### Inscripción

#### Participación

Los participantes deben ser alumnos que correspondan a una escuela que debe estar inscripta y aprobada por la comisión directiva de la organización.

La participación es libre y se permiten hasta 10 alumnos por escuela.

Está previsto para los alumnos que pertenecen a los últimos cursos de su colegio y asisten a 6to o 7mo año.

#### Requisitos

Es necesario una inscripción previa al comienzo del evento, la cual debe realizarse en forma online, a través del sistema previsto a tal fin, al cual se puede acceder desde la página web del evento. De haber

# ONIET

## Olimpiada Nacional

Actividades académicas centradas en el Saber y Saber Hacer.

algún inconveniente puede enviar un email a la dirección especificada en la página web, quien se ocupará de hacer las revisiones del caso, o cargar la inscripción en caso de que no pueda realizarla.

## Evaluación

Las preguntas serán sobre la temática establecida para la competencia, y el alumno deberá responder a cada una de ellas, seleccionando una opción de las que se ofrecen, donde sólo una es correcta.

Una vez que un alumno se inicie, el sistema buscará entre una base de datos de 60 preguntas y emitirá un examen en forma aleatoria con distinto orden cada vez inclusive en las opciones, de manera de asegurar la transparencia del examen.

La puntuación de cada pregunta será en función de la dificultad de la misma; por lo cual no tendrán la misma puntuación cada una de ellas. La sumatoria de las 15 preguntas será de 150 pts. en total.

Para desempatar se agregan 5 preguntas de opción múltiple.

La sumatoria de las 5 preguntas será de 50 puntos, haciendo un total de 200 puntos para todo el examen.

Estas últimas 5 preguntas serán tenidas en cuenta en caso de empate sobre las primeras 15 preguntas.

## Jurado y corrección

Al ser un examen online, las preguntas serán corregidas de manera automáticas por el sistema, quien calificará las correctas, determinando los puntajes correspondientes.

## Criterios de evaluación

El criterio para determinar el ganador de la competencia es:

- Puntaje obtenido: Aquel que obtenga la mayor cantidad de puntos en la evaluación
- Tiempo de resolución: esto se aplica en segunda instancia en caso de que exista igualdad de puntajes en algún puesto. Cabe destacar que el responsable según los tiempos que se obtengan a los fines de definir los ganadores de la competencia tomará el de menor tiempo empleado por pequeña que sea la diferencia.

## Ganadores

Se definen 3 ganadores siguiendo el concepto de las Olimpiadas:

- 1er puesto: Medalla de Oro
- 2do puesto: Medalla de Plata
- 3er puesto: Medalla de Bronce

Cabe destacar que la identificación de los medalleros es meramente conceptual y serán entregadas conjuntamente con los premios estipulados en oportunidad del cierre del evento