



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

PLANIFICACIÓN ANUAL 2015
Ciclo Superior Secundario

ESPACIO CURRICULAR: TECNICAS DIGITALES I

DOCENTE: TeNA. MARCELO GABRIEL GROSS

ESPECIALIDAD: TÉCNICO EN INFORMÁTICA PERSONAL Y PROFESIONAL.

CURSO: 4^{TO}. AÑO **DIVISION:** E / F

HORAS SEMANALES: 6 (SEIS) HORAS.

FUNDAMENTACION

Si se trazara una línea de tiempo desde el comienzo de la era digital, notaríamos que la evolución que han experimentado estos sistemas a la actualidad se ha dado y siguen dándose con una velocidad abrumadora. Pero, los conceptos base de donde toda esta carrera tecnológica ha partido siguen siendo los pilares necesarios para entender realmente el funcionamiento y el por qué de nuestros dispositivos del día a día y los específicos en cada rama laboral.

Es en este espacio entonces, donde, junto a la correcta implementación de estos conocimientos fundamentales, el dictado de la asignatura busca despertar el interés en los alumnos por el “Know How”, para poder facilitar la comprensión de esta materia, que en su esencia es abstracta y requiere la ejercitación del que la aplica. Del poder abstraer (en su mente) y construir un modelo del proyecto al cual deseen llegar, visualizar cada paso, recorrer circuitos, posibilidades, opciones (donde todas ellas deben contemplarse), como quien recorre un camino y cada una de sus derivaciones.

Para luego, plantarse en la realidad y trasladar a lo tangible su idea y poder, en una última instancia y con la experiencia suficiente, llegar a realizar este proceso.

Esta materia persigue, además, entre otros de sus objetivos formar, un profesional joven, pro-activo conciente de su accionar en función del impacto socio-cultural-ambiental que trae el avance de la tecnología y muy en particular, ésta, “la digital”, para que al momento del consumo, diseño y/o selección de materiales el profesional lo haga, no solo atendiendo a la dicotomía muchas veces presentada en el costo/beneficio de la producción ó del consumidor, sino también, tomando en cuenta el impacto sobre el medio ambiente y sus habitantes.

Con las premisas definidas anteriormente, y envueltos en un ambiente ameno, se plantea al alumno, descubrir esta materia que ofrece a través de la experiencia de “trabajar en equipos” diferentes alternativas para el acercamiento y accesibilidad al conocimiento. Utiliza como plataformas de desarrollo de este espacio, el aula y su propia plataforma virtual. Desarrollando contenidos multimedia tanto digitales como en pizarrón, con gráficos, tablas, comparativas, debate y experimentación práctica, planteando, como premisa final, integrar la mayoría de materias, talleres y laboratorios hasta aquí dados, para comenzar a trabajar en los conocimientos y reflexionando en un proceso de formación continua.



OBJETIVOS

Al finalizar el año lectivo el alumno, deberá ser capaz de:

- Entender los diferentes tipos de electrónica y sus diferencias.
- Utilizar diferentes tipos de sistemas numéricos y realizar cálculos con ellos y entre sí.
- Analizar el funcionamiento de compuertas lógicas y flip flops.
- Comprender las bases del funcionamiento de Memorias y distintos tipos de Contadores.
- Diseñar básicamente placas PCB con sistemas CAD.
- Comprender e interpretar parámetros físicos/eléctricos de dispositivos transductores.
- Diseñar entornos físicos para el correcto o deseado desplazamiento de fluidos con sistemas CAD.
- Seleccionar dispositivos y componentes electrónicos para la implementación de proyectos basándose en sus parámetros y materiales amigables con el ambiente.
- Realizar cálculos y aproximaciones en sistemas eléctricos básicos, electrónicos e inalámbricos.
- Comprender los efectos de la producción masiva y la obsolescencia programada.
- Predecir e intuir básicamente procesos y etapas involucradas en sistemas de producción masiva y equipos electrónicos.
- Conocer normas y procesos de calidad relativos a la tecnología digital.
- Ser un miembro activo de la sociedad en que se desenvuelve con conciencia socio-ambiental y transmisor de la misma.

CONTENIDOS:

CONTENIDOS CONCEPTUALES: **distribución de unidades didácticas**

UNIDAD I:

- Electrónica.
- Tipos de electrónica y sus diferencias.
- Comparativa de sistemas Analógicos vs. sistemas Digitales.
- Análisis básico de circuitos y sistemas Digitales.
- Introducción a sistemas de representación numérica. (Decimal, binario, octal y hexadecimal).
- Comparativas entre sistemas numéricos.
- Descomposición en pesos y dígitos.
- Pasaje de Sistemas de base = n a decimal.
- Aritmética binaria.
- Otros códigos binarios (bcd, bit de paridad).
- Formas Canónicas.
- Lógica digital.
- Lógica proposicional.
- Funciones Booleanas.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “UNESCO”

- Tablas de Verdad.
- Compuertas Lógicas, tipos y características.
- Familias Lógicas (TTL, CMOS).
- Decodificadores. (binarios y BCD/decimal).
- Amplificadores operacionales.
- Convertidores de código.
- Multiplexores, Demultiplexores y Comparadores.

UNIDAD II:

- Elemento básico de memoria.
- Flip-Flops.
- Tipos de Biestables.
- Registros de desplazamiento y contadores.
- Temporizador 555.
- Memorias RAM, ROM, PROM, etc.
- Microprocesadores y Microcontroladores.
- Arquitecturas Von Neumann y Harvard.
- Conversores A/D y D/A.
- Diseño digital de PCBs con software CAD.
- Lecto-comprensión de hojas de datos de componentes electrónicos.
- Obsolescencia Programada.
- Procedencia y métodos de extracción de materiales con los que se realizan los dispositivos electrónicos.
- Introducción al concepto de calidad.
- La mejora continua.
- Las normas que rigen la electrónica.
- Iluminación, parámetros de selección de materiales de manera conciente.
- Cableado o no-cableado.
- Audio y conceptos generales de sonido.
- Física electroacústica.
- Modelo físico/eléctrico de un transductor estándar.

UNIDAD III:

- Diseño CAD basado en parámetros físicos, eléctricos y espacios materiales.
- Funcionamiento de un CD, DVD y manejo de datos.
- Formatos de compresión de audio.
- Compresión MPEG-1 y 2 Audio Layer III Fraunhofer-Gesellschaft (Mp3).
- Introducción a imágenes digitales.
- Píxel.
- Dot pitch.
- Compresión de imágenes digitales.
- Estereoscopía.
- 3D imaging.
- Monitores, como funcionan, comparativas y tipos.
- Animación y Edición digital de video.

CONTENIDOS ACTITUDINALES



- Valores de organización y gestión personal.
- Valores de desarrollo profesional.
- Autonomía y creatividad en la búsqueda de soluciones a situaciones digitales planteadas.
- Desarrollo del compromiso personal y desarrollo profesional.
- Gusto por generar estrategias personales y grupales para comprender las bases del funcionamiento de memorias y distintos tipos de contadores.
- Interés por el uso de un razonamiento intuitivo lógico, en:
 - Cálculo y aproximaciones en sistemas eléctricos básicos, electrónicos e inalámbricos.
 - Valoración del intercambio de idea como fuente de aprendizaje.
 - Incorporación de las mejores prácticas para lograr una calidad sostenida.
 - Entrenamiento en procedimientos metodológicos aplicados al diseño de placas en entornos físicos/eléctricos.
- Respeto a la opinión ajena.
- Desarrollo de habilidades relacionadas con la formación permanente.
- Precisión y prolijidad en la presentación de los trabajos.
- Capacidad de debatir en entornos controlados criterios de selección de materiales y componentes electricos / electrónicos.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- Comparativa de sistemas analógicos y digitales.
- Análisis de circuitos y sistemas digitales.
- Lectura comprensiva para el manejo de códigos binarios (bcd y otros, junto con el manejo de normas que rigen la electrónica).
- Lecto comprensión de hojas de datos de componentes electrónicos e imágenes digitales.
- Manejo de conceptos de física electroacústica.
- Resolución de problemas y pasajes de unidades en sistemas numéricos.
- Animación y edición digital de imágenes y videos.
- Comparativas en formas de onda de forma práctica.
- Noción de efectos de la compresión con pérdida en formatos de audio digital, video e imágenes.
- Prácticas de diseño CAD para placas PCB y recintos físicos.
- Prácticas de electrónica básica
- Comprobación teórica y práctica del funcionamiento de compuertas lógicas.
- Pruebas de ensayo destructivo para corroborar parametros limite, teóricos y prácticos.
- Participación en exposiciones técnicas con proyectos innovadores.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

- **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:**
 - Percepción, atención y motivación hacia el aprendizaje.
 - Establecer trabajos y tareas de calidad.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

- Diseño de instrumentos que permitan recolectar datos.
 - Ayudas Audio-Visuales.
 - Uso de resúmenes globales.
 - Desarrollo del pensamiento propio del alumno.
 - Aprendizaje orientado a proyectos.
 - Resolución de problemas.
 - Procedimientos paso a paso.
 - Estudio supervisado.
 - Cálculos y aproximaciones para sistemas electrónicos y digitales.
 - Demostraciones, laboratorio/taller.
 - Análisis de conceptos lógico.
- **ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:**
 - Elaboración de tablas comparativas de sistemas numéricos, resoluciones de imágenes tipos de dot pitch, resoluciones asociadas, formatos de audio digital y Tipos de memorias, contadores y compuertas lógicas.
 - Resolución de problemas aplicando formulas genéricas para el cambio de base en sistemas numéricos digitales.
 - Investigación y desarrollo de proyectos nuevos de electrónica digital para su posterior fabricación.
 - Realización de placas impresas para electrónica digital.
 - Análisis del impacto socio cultural ambiental del consumo masivo de electrónica y el manejo de sus desperdicios.
 - Investigación sobre normas aplicadas a los procesos industriales y específicos de la electrónica digital.
 - Análisis y comparación de dispositivos y componentes electrónicos para su correcta selección en base a criterios establecidos.
 - Elaboración de cuadros sinópticos con conceptos generales de electrónica, funciones booleanas. Elementos básicos de memoria, conceptos generales de sonido y física electroacústica.

EVALUACIÓN

- **Evaluación inicial:** Indagación de conocimientos previos. Ejercicios. Actividades grupales, Interpretación de recursos electrónicos y material específico.
- **Evaluación formativa:** Trabajos prácticos individuales. Indagación de saberes. Dialogo. Preparación de informes y diagramas, trabajos digitales.
- **Evaluación sumativa:** Trabajos prácticos grupales. Exposición oral. Informes individuales y grupales. Examen escrito y oral sobre las unidades desarrolladas, Actividad y participación en eventos del colegio.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “ UNESCO”

CRITERIOS DE EVALUACION

- Comprender las diferencias entre los tipos de electrónica.
- Conocer y manejar distintos tipos de sistemas numéricos y sus beneficios.
- Descomponer números y cambiarlos de base.
- Utilización de la Aritmética binaria.
- Implementación de compuertas lógicas para un resultado definido.
- Diferencias familias lógicas.
- Comprender el funcionamiento y construcción de un elemento básico de memoria.
- Analizar Registros de desplazamiento, contadores y diferencias entre arquitecturas de microprocesadores y microcontroladores.
- Diseño autónomo de PCBs.
- Comprensión y análisis de la obsolescencia programada en el mundo actual.
- Comprender el sentido de un marco de regulación para la producción y el consumo de la electrónica.
- Utilización de vocabulario técnico.
- Relación de la electrónica y el impacto ambiental.
- Análisis y comprensión de los sistemas de audio, compresión de audio, imágenes y video.
- Criterios aplicados en estereoscopia.
- Capacidad de intuir y comprender el uso de herramientas eléctricas y electrónicas conociendo datos base.
- Elaboración de proyectos electrónicos/digitales, su diseño y aplicación.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Evaluación Escrita.
- Evaluación Oral.
- Diálogos.
- Debate controlado.
- Carpetas de proyecto.
- Presentaciones Audio Visuales.
- Exposición Oral.
- Trabajos prácticos e informes.

RECURSOS

- Pizarra.
- Computadoras.
- Proyector.
- Aula virtual.
- Laboratorio.
- Prácticas con elementos de medición apropiados.
- Prácticas con materiales electricos y ensayos de prueba de los mismos.
- Seminarios.



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 “UNESCO”

BIBLIOGRAFÍA

- Gómez González, Juan. Circuitos y sistemas digitales, Salamanca Madrid. Apuntes del Departamento de electrónica y comunicaciones de la Universidad Pontificia de Salamanca. 2002.
- Perales López, Francisco Jose, Realidad Virtual y Realidad Aumentada. Dep. Matemáticas e Informática UIB. 2004.
- Leal Chapa, César Augusto. Fundamentos de Diseño Digital. Nuevo Leon. Facultad de ingeniería mecánica y eléctrica. 1975
- Martínez Díaz, Vicente. Electrónica Digital IPS, Madrid, Institución Profesional Salesiana. 2000.
- Oliva Baena Carmen y otros. Problemas de circuitos y sistemas digitales. Sevilla. McGraw-Hill. 2000.
- Tocci, Ronald. Sistemas Digitales, Principios y aplicaciones 6ta edición. Mexico. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A. 1996
- MIT online courses.
- www.coursera.com
- Engineering videos.
- www.wikipedia.org



Escuela Provincial de Educación Técnica N° 1 "UNESCO"

Programa Anual 2015

Ciclo Superior Secundario

ESPACIO CURRICULAR: TECNICAS DIGITALES I

DOCENTE: TeNA. MARCELO GABRIEL GROSS

ESPECIALIDAD: TÉCNICO EN INFORMÁTICA PERSONAL Y PROFESIONAL.

CURSO: 4^{TO}. AÑO **DIVISION:** E / F

HORAS SEMANALES: 6 (SEIS) HORAS.

Contenidos Conceptuales a Desarrollar:

UNIDAD I: Electrónica. Tipos de electrónica y sus diferencias. Comparativa de sistemas Analógicos vs. sistemas Digitales. Análisis básico de circuitos y sistemas Digitales. Introducción a sistemas de representación numérica. (Decimal, binario, octal y hexadecimal). Comparativas entre sistemas numéricos. Descomposición en pesos y dígitos. Pasaje de Sistemas de base = n a decimal. Aritmética binaria. Otros códigos binarios (bcd, bit de paridad). Formas Canónicas. Lógica digital. Lógica proposicional. Funciones Booleanas. Tablas de Verdad. Compuertas Lógicas, tipos y características. Familias Lógicas (TTL, CMOS). Decodificadores. (binarios y BCD/decimal). Amplificadores operacionales. Convertidores de código. Multiplexores, Demultiplexores y Comparadores.

UNIDAD II: Elemento básico de memoria. Flip-Flops. Tipos de Biestables. Registros de desplazamiento y contadores. Temporizador 555. Memorias RAM, ROM, PROM, etc. Microprocesadores y Microcontroladores. Arquitecturas Von Neumann y Harvard. Conversores A/D y D/A. Diseño digital de PCBs con software CAD. Lecto-comprensión de hojas de datos de componentes electrónicos. Obsolescencia Programada. Procedencia y métodos de extracción de materiales con los que se realizan los dispositivos electrónicos. Introducción al concepto de calidad. La mejora continua. Las normas que rigen la electrónica. Iluminación, parámetros de selección de materiales de manera conciente. Cableado o no-cableado. Audio y conceptos generales de sonido. Física electroacústica. Modelo físico/eléctrico de un transductor estándar.

UNIDAD III: Diseño CAD basado en parámetros físicos, eléctricos y espacios materiales. Funcionamiento de un CD, DVD y manejo de datos. Formatos de compresión de audio. Compresión MPEG-1 y 2 Audio Layer III Fraunhofer-Gesellschaft (Mp3). Introducción a imágenes digitales. Píxel. Dot pitch. Compresión de imágenes digitales. Estereoscopia. 3D imaging. Monitores, como funcionan, comparativas y tipos. Animación y Edición digital de video.

Criterios de Evaluación: Comprender las diferencias entre los tipos de electrónica. Implementación de compuertas lógicas para un resultado definido. Diferencias familias lógicas. Analizar Registros de desplazamiento, contadores y diferencias entre arquitecturas de microprocesadores y microcontroladores. Relación de la electrónica y el impacto ambiental. Capacidad de intuir y comprender el uso de herramientas eléctricas y electrónicas conociendo datos base. Elaboración de proyectos electrónicos/digitales, su diseño y aplicación.

Bibliografía: Gómez González, Juan. Circuitos y sistemas digitales. Leal Chapa, César Augusto. Fundamentos de Diseño Digital. Martínez Díaz, Vicente. Electrónica Digital IPS. Tocci, Ronald. Sistemas Digitales.

TeNA. Marcelo Gabriel Gross