

<b>PROGRAMA - AÑO 2024</b>	
<b>Espacio Curricular:</b>	Taller de tecnologías libres: nociones de electrónica aplicada al desarrollo de instrumentos científicos y para enseñanza de la ciencia.
<b>Carácter:</b>	Electivo <b>Período:</b> 2º Semestre
<b>Carrera:</b>	Lic en Ciencias Básicas con orientación en Física Lic en Geología PGU en Ciencias Básicas con orientación en Física, Química y Matemática
<b>Profesor Responsable:</b>	Pablo CREMADES
<b>Equipo Docente:</b>	<u>Sede Central:</u> Pablo CREMADES
<b>Carga Horaria:</b> 16 Hs (8hs teóricas, 8hs prácticas)	
<b>Recomendaciones de Cursado:</b>	Tener aprobadas: Informática Nivel I (C103), Inglés Nivel II (I102), Física IIA (F102A)/Elementos de Física IIA (FE102A), Física IIB (F102B)/Elementos de Física IIB (FE102B)

### 1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir conocimientos prácticos sobre electrónica aplicada a instrumentación científica y la preparación de materiales para la enseñanza de Ciencias Básicas en distintas áreas disciplinares, tanto en Nivel Medio como Superior.  
 Adquirir la capacidad de interpretar diagramas de circuitos simples.  
 Adquirir la capacidad de diseñar e implementar circuitos electrónicos simples.

### 2-DESCRIPTORES

Nociones de circuitos eléctricos. Componentes electrónicos pasivos y activos. Introducción a las señales eléctricas. Introducción a la electrónica práctica para instrumentación.  
 Instrumentos de mediciones electrónicas.  
 Circuitos pasivos prácticos. Circuitos activos prácticos. Acondicionamiento de señales eléctricas. Circuitos prácticos de control.  
 Diagramas esquemáticos de circuitos. Diseño e implementación de un circuito electrónico en PCB.

### 3-APORTE DEL ESPACIO CURRICULAR A LA CONSTRUCCIÓN DEL PERFIL, ALCANCE Y ACTIVIDADES RESERVADAS DEL TÍTULO

En las actividades reservadas y en los alcances de los cuatro títulos de Profesorado de Grado Universitario en Ciencias Básicas se establece explícitamente que los profesores deben ser capaces de:

- Enseñar la disciplina en los niveles de educación secundario y superior en contextos diversos.
- Diseñar, dirigir, integrar y evaluar diseños curriculares y proyectos de investigación e innovación educativas relacionadas con el área de disciplinar.
- Diseñar, producir y evaluar, materiales destinados a la enseñanza de la disciplina.

En este sentido, este espacio curricular busca formar a los estudiantes en el diseño de

circuitos electrónicos prácticos para implementar experimentos simples y para generar interfaces digitales didácticas para experimentos clásicos, con el fin de mejorar la experiencia tanto de estudiantes como docentes en las prácticas de laboratorio.

Por su parte, el Campo ocupacional del Licenciado en Ciencias Básicas establece que el egresado de la Licenciatura en Ciencias Básicas será un profesional competente para:

- Realizar las tareas vinculadas a proyectos de desarrollo y al quehacer tecnológico en áreas relacionadas con la orientación.
- Trabajar en proyectos interdisciplinarios que involucren las ciencias exactas y naturales.

Para lograr estas capacidades, es imprescindible, para los/las estudiantes, tener espacios curriculares a lo largo de su trayecto formativo que aporten saberes en el campo del desarrollo tecnológico.

Por otro lado, en el campo de las ciencias experimentales, el avance tecnológico ha permitido concebir instrumentos científicos que facilitan la toma de datos mediante el control automático de los experimentos. Este espacio curricular propone acercar los conocimientos básicos de electrónica necesarios para adaptar instrumentos científicos a nuevas preguntas de investigación, mediante técnicas de automatización o digitalización de señales.

#### 4-CONTENIDOS ANALÍTICOS

##### **Módulo 1: Repaso de conceptos de circuitos eléctricos.**

Instrumentos de medición eléctrica: fuente de tensión, multímetro, osciloscopio, generador de funciones. Circuitos de Corriente Continua. Resistores en serie y en paralelo. Circuitos R-C. Corriente Alterna (CA). Resistores, inductores y capacitores en circuitos de corriente alterna. Filtros electrónicos pasivos: aplicaciones prácticas. Motores de corriente continua.

##### **Módulo 2: Dispositivos electrónicos**

Nociones básicas de semiconductores: diodos y transistores; aplicaciones prácticas. Dispositivos LEDs: características y aplicaciones. Fototransistores: aplicaciones. LDR. Amplificadores operacionales: aplicaciones prácticas para instrumentación. Regulador de tensión. Fuente de corriente. Celdas Peltier.

##### **Módulo 3: Diseño e implementación de circuitos electrónicos**

Diagrama de un circuito electrónico. Símbolos estándar: fuentes, componentes pasivos y componentes activos. Montaje de circuitos en placas experimentales. Montaje de circuitos en PCB.

## 5-BIBLIOGRAFÍA

**Boylestad** (2004). Introducción al Análisis de Circuitos (10ª ed.)- Pearson - Prentice Hall.

**Pallas R.** (2006). Instrumentos Electrónicos Básicos (1ª ed.). MARCOMBO S.A.

**Pedroza Flores, R.** (2018). La universidad 4.0 con currículo inteligente 1.0 en la cuarta revolución industrial. RIDE *Revista Iberoamericana Para La Investigación Y El Desarrollo Educativo*, 9 (17), 168 - 194. <https://doi.org/10.23913/ride.v9i17.377>

**Puliafito, Salvador E.** (2010). Teoría de Circuitos 1. Apuntes de clases. FRM-UTN.

**Recursos educativos Fritzing** (29 de Mayo de 2024). <https://fritzing.org/learning/>.

**Sears, Zemansky, Young & Freedman** (2010). Física Universitaria. (12ª ed., Vol. 2). Pearson Education.

## 6-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Los contenidos temáticos del espacio curricular se desarrollan contemplando en nivel de conocimientos previo de los estudiantes y las expectativas de logro planteadas. Se busca generar un espacio estimulante que contemple las necesidades e intereses de los estudiantes en relación con la carrera y la disciplina que cursan.

El espacio curricular tiene formato taller, por lo que cada encuentro tiene momentos para las exposiciones teóricas y momentos de práctica. Los estudiantes aplicarán conocimientos adquiridos sobre diseño e implementación de circuitos electrónicos simples, siguiendo las guías provistas por el espacio curricular.

La evaluación durante el cursado consistirá en la presentación de los siguientes trabajos prácticos:

- Trabajo Práctico 1: desarrollo e implementación de un controlador de temperatura.
- Trabajo Práctico 2: desarrollo e implementación de un monitor de ritmo cardíaco.

## 7- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Para que un estudiante sea considerado regular debe cumplir con los siguientes requisitos:

- Presentación en tiempo y forma y aprobación de 2 trabajos prácticos.

## 8- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

### Promocional

Para promocionar el espacio curricular deben cumplirse con los siguientes requisitos: aprobar la totalidad de los trabajos prácticos y aprobar un coloquio final.

### Regular

La evaluación final para estudiantes en condición de regular que no hayan promocionado el espacio curricular, consiste en la presentación escrita y defensa oral de una implementación de un circuito electrónico simple de aplicación en el área disciplinar que el estudiante elija. El estudiante deberá materializar el diseño que haya elegido, utilizando recursos disponible en la FCEN, o adquiridos por el estudiante si lo desea.

**Libre**

La evaluación final para estudiantes en condición de libre que no hayan regularizado el espacio curricular, consiste en un examen final oral a programa abierto sobre los contenidos de la materia y la presentación escrita y defensa oral de una implementación de un circuito electrónico simple de aplicación en el área disciplinar que el estudiante elija. El estudiante deberá materializar el diseño que haya elegido, utilizando recursos disponible en la FCEN, o adquiridos por el estudiante si lo desea.

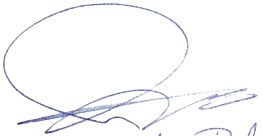
El sistema de calificaciones empleado se encuentra aprobado por Ord. N° 108/2010 CS – Art. 4:

Resultado	Escala Numérica Nota	Escala Porcentual %
No Aprobado	0	0 %
	1	1 a 12 %
	2	13 a 24 %
	3	25 a 35 %
	4	36 a 47 %
	5	48 a 59 %
Aprobado	6	60 a 64 %
	7	65 a 74 %
	8	75 a 84 %
	9	85 a 94 %
	10	95 a 100 %

**PROMOCIONABLE**  SI  X  NO

**9- CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Fecha	Actividades
Semana 1	Presentación del espacio curricular Módulo 1 Módulo 2
Semana 2	Módulo 2 Trabajo Práctico N°1
Semana 3	Módulo 3 Trabajo Práctico N°2 Cierre de Regularidades

  
Gerardo Pablo  
DNI: 30.536.460

**FIRMA Y ACLARACIÓN  
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR**