

## PROTOTIPOS I

### Categoría: Innovación y Proyectos

La Innovación es una invitación para la creatividad, la inventiva, el trabajo en equipo y la resolución de problemas, que buscan agregar valor.

Lo que se busca en estas competencias por sobre todas las cosas, es despertar esa motivación natural por querer hacer cosas nuevas o simplemente mejorar las ya existentes.

Los proyectos son el espacio ideal para que en equipo diferentes personas aportan ideas y trabajo en paralelo para luego integrarse y lograr un resultado por demás superior al de un individuo, pero es aquí la cuestión saberlo gestionar y manejar, y que mejor que hacerlo aprendiendo, con todas las ganas y el ímpetu para realizar algo que crean y desarrollan los mismos alumnos.

Las exposiciones de proyectos de pueden incluir maquetas, afiches y prototipos a nivel hardware y software, centrados en el uso de la electrónica y la informática implementando desarrollo de sistemas y aplicaciones para dispositivos móviles.

Los materiales base pueden ser tanto de producción totalmente propia, como así también utilizar alguna placa experimental base que se comercialice en el mercado tal como, Gogoboard, Arduino, Galileo, Raspberry, entre otras.

### Competencia: Prototipos I

#### Introducción

Son proyectos del tipo prototipo obteniéndose un MVP (Mínimo Producto Viable), como base que deben tener definido un objetivo claro y sobre todo tiene que funcionar.

Se definen 3 niveles acorde a la complejidad del desarrollo electrónico del prototipo, ya sea que utiliza electrónica propia o integra electrónica propia con placas estándares comerciales. Para su mejor organización se establece una tipificación de las placas de acuerdo a lo siguiente:

#### Especificaciones

##### *Baja performance*

Se refiere a placas de un rendimiento básico como por ejemplo del nivel de las conocidas Gogoboard entre otras. También se puede considerar en esta tipificación a cualquier placa de fabricación propia que no supere las prestaciones de este modelo que se menciona.

##### *Alta performance*

Son aquellas que tienen un rendimiento medio o alto, como por ejemplo las ya reconocidas Arduino, Galileo, CIA entre otras. También se puede considerar en esta tipificación a cualquier placa de fabricación propia que supere las prestaciones aunque sea parcialmente de los modelos de las placas mencionadas.

##### *Alcance*

De acuerdo a los tipos de performance de las placas es que se organizarán los niveles de complejidad en los cuales se dividirán las competencias de Prototipos en I, II y III.

- *Nivel 1* – Complejidad Baja Serán aquellos proyectos que utilicen como máximo una placa de “Baja Performance”.
- *Nivel 2* – Complejidad Media Serán aquellos proyectos que utilicen como máximo dos placas de “Baja performance” y no más de una placa de “Alta Performance”.
- *Nivel 3* – Complejidad Alta Serán aquellos proyectos que utilicen dos o más placas de “Alta Performance” y más de dos placas de “Baja Performance”.

Para esta competencia se considera el NIVEL 1.

## Descripción

La competencia se basa en la típica Feria de Proyectos, que en este caso está categorizada de acuerdo al nivel de complejidad de las placas electrónicas.

Se debe exponer en un stand, un prototipo funcional sobre un tema en particular que el grupo con autorización de la escuela, haya decidido. En el mismo se podrá acompañar de afiches, maquetas, sistemas informáticos, elementos y/o recursos de todo tipo a nivel mecánico, herramental, e inclusive de uso doméstico en cualquier ámbito.

El concepto central es producir algo que use a la tecnología como base de funcionamiento, y en lo posible conlleve cierta complejidad electrónica e informática, que para esta competencia se considerará Nivel 1.

## Objetivos

- Generar interés en el aprendizaje de los alumnos y docentes en el campo de las TIC's.
- Incentivar el trabajo en equipo.
- Motivar el ingenio, la creatividad y sobre todo la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante su educación.
- Brindar un espacio para que los alumnos puedan desarrollar y exponer proyectos, otorgándoles mayor seguridad y experiencia dándole un buen inicio a su futura carrera profesional.

## Temario

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

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. 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 Transistores bipolares y de efecto de campo. Distintas configuraciones. Circuitos. Polarización. Análisis con recta de carga. 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. Rectificación y filtrado. Ripple. Cálculo de fuentes simples sin regulador. 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. Estos contenidos se usan de referencia base, pero no implica que sólo deben ceñirse a ellos, pudiendo cada proyecto tener contenidos más complejos y avanzados si los quisiera.

## 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 [competencias.oniet@ubp.edu.ar](mailto:competencias.oniet@ubp.edu.ar), de manera de gestionar su utilización.

## Consideraciones generales

### Temática

No hay una temática específica a la cual se deben orientar los proyectos, es totalmente libre.

### Compartir con la comunidad

Tanto los proyectos de software como de hardware se compartirán con la comunidad, para lo cual el código fuente de los proyectos debe ser incluido en un repositorio global y público como Github (o cualquier otro bajo tecnología GIT), y compartirlo con la cuenta de ONIET, quien siempre lo compartirá para quien lo requiera.

### Galería de proyectos

En esta edición se busca comenzar una catalogación de los proyectos, identificando claramente sus autores, colaboradores, y porque no dejar ideas de futuro para continuar los mismos de manera que dejen de ser proyectos y se conviertan en productos o servicios reales. Para esto se constituirá el espacio llamado "Taller de Innovación", donde se tratará de darle continuidad.

### Contenidos

Se proponen los siguientes contenidos como base teórica para realizar los proyectos que serán expuestos, considerando la guía y tutoría por parte de los docentes responsables de la escuela. Los mismos son a modo de sugerencia y no son condicionantes para la realización del proyecto.

## Actividad

### Ubicación física

El día del evento los proyectos serán organizados por tipo de nivel y requisitos de funcionamiento como así también considerando la envergadura que el mismo posea. Por ello al momento de ingresar al sector de exposición de proyectos, deberá buscar el nombre de su escuela y proyecto que previamente será dispuesto por la organización del evento.



## Formato y Duración

El momento de la exposición estará determinado por el cronograma del evento pero se consideran 3 momentos: armado, exposición y desarmado. Al momento de la exposición los alumnos deberán estar frente al stand del proyecto esperando la visita de los evaluadores, quienes deberán presentarse correctamente identificados en su gafete de ONIET.

## 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: Informática y Telecomunicaciones.

Director: Waldo Geremía – Víctor Frisón

Responsable de competencia:

- Docente Universitario

## Inscripción

### Participación

Los participantes deben ser alumnos que corresponden a una escuela que debe ser inscripta y aprobada por la comisión directiva de la organización. Los grupos pueden ser de hasta 6 alumnos, y se permite hasta un máximo de 4 grupos por escuela.

Los alumnos pueden ser de cualquier curso y edad.

### Requisitos

Es necesario una inscripción previa al comienzo del evento, para lo cual debe realizarse en forma online, a través del sistema previsto a tal fin, al cual se puede acceder desde la página web <http://oniet.ubp.edu.ar>. De haber algún inconveniente puede enviar un email a [competencias.oniet@ubp.edu.ar](mailto:competencias.oniet@ubp.edu.ar) quien se ocupará de hacer las revisiones del caso, o cargar la inscripción en caso de que no pueda realizarla.

### Condiciones

Al momento de la inscripción debe enviarse el “Informe descriptivo” en formato PDF, y al momento de la exposición debe presentarse la “Carpeta de Campo”. En caso de tener algún inconveniente con la subida del documento el mismo puede ser enviado a [competencias.oniet@ubp.edu.ar](mailto:competencias.oniet@ubp.edu.ar) con las debidas referencias para que sea apropiadamente identificado.

Los alumnos y/o docentes eligen el nivel en el cual se presentan según las condiciones de complejidad de su proyecto, pero el mismo queda supeditado a su validación por parte de los evaluadores quienes podrán recategorizarlo y ubicarlo en otro nivel distinto al que se seleccionó inicialmente. Esto no perjudica el proyecto en términos de calificación ni puntaje, pero tampoco resiste discusión al respecto a menos que los evaluadores realicen alguna consulta en forma explícita a los integrantes del proyecto.

## Evaluación



La evaluación será llevado a cabo por los responsables y colaboradores antes indicados, que se identificarán frente a los stands donde deberán estar presentes los integrantes del proyecto.

No es necesario que estén todos presentes pero deben al menos haber 3 alumnos para defender el proyecto y exponer las características y funcionamiento del mismo.

En caso de que los evaluadores hayan pasado por el stand y el grupo no está presente o no cumple con los tres alumnos mínimos, se lo dejará para una segunda vuelta que los evaluadores podrán realizar para ver detalles o bien calificar a aquellos que no estaban disponibles en la primera vuelta.

Inclusive si la exposición tuvo comienzo y por alguna razón, el grupo tuvo algún inconveniente el mismo puede ser completado en la segunda vuelta sin ningún tipo de perjuicio en su calificación. No se trata de una exposición de venta sino de un trabajo en equipo por parte de un grupo de alumnos que han trabajado denodadamente en un proyecto producto de su aprendizaje, por lo que los evaluadores tendrán la paciencia suficiente para que el grupo pueda completar la exposición.

Los evaluadores tendrán dos vueltas de paso por la zona de exposición asegurando que cada proyecto pueda ser calificado. Si el grupo lo solicitara se puede pedir una tercera vuelta, en caso de que aún no haya podido solucionar sus problemas pero ya en esta oportunidad si habrá algún tipo de descuento de puntos, pero no se perderá la oportunidad de que lo puedan completar a la exposición, ya que uno de los objetivos fundamentales es participar. De igual manera se puede solicitar a los jurados algún tipo de guía o ayuda en caso de que exista algo que no puedan solucionar pero nuevamente en pos de un descuento de puntaje.

## Informe Descriptivo

Es una descripción detallada del proyecto que tiene como finalidad que el evaluador conozca el proyecto antes de la exposición, de manera de que al momento de la misma, se optimice el tiempo y se logre mayor profundidad en la exposición.

## Identificación

En el mismo se deberá colocar la identificación del proyecto a modo de carátula conteniendo los siguientes elementos:

- Nombre del proyecto
- Integrantes, detallando nombre y apellido, dni, curso
- Docentes responsables y/o tutores
- Fecha de inicio
- Duración, en semanas.
- Esfuerzo en horas, considere el tiempo total
- Personas afectadas, promedie la cantidad de personas afectadas a lo largo del proyecto indicando un tiempo promedio de dedicación de horas. Ejemplo: participaron 5 personas en un promedio de 20 hs semanales.

## Descripción

En esta sección, se deben considerar los siguientes aspectos que deben ser expuestos:

- Objetivo
- Especificaciones Técnicas
- Temática
- Alcance, tanto social como geográfico
- Segmento destino
- Ámbito de incumbencia
- Descripción general
- Funcionalidades
- Beneficios

- Descripción técnica

### **Carpeta de campo**

Esta carpeta conlleva un minucioso detalle que demuestre el camino que el proyecto ha tenido desde su idea, pasando por la investigación y diseño hasta llegar finalmente a su implementación, haciendo las veces de bitácora de trabajo.

En el mismo es importante incluir los borradores de trabajo parciales, fotografías de los diferentes pasos que se han estado desarrollando como así también listado de materiales, pruebas intermedias y fundamentalmente las conclusiones que se van desarrollando a lo largo del proyecto y que determinan la evolución del proyecto.

Esta debe ser presentada en forma impresa, en caso de las fotografías, las mismas pueden mostradas en computadora o algún dispositivo móvil.

### **Metodología de evaluación**

Los evaluadores al momento de la calificación sobre cada uno de los parámetros indicarán uno de 5 valores los cuales serán ponderados con el valor de puntaje de cada uno obteniéndose de esta manera el resultado total por proyecto. Estos valores serán:

- Crítico (20%)
- Deficiente (40%)
- Aceptable (60%)
- Muy Bueno (80%)
- Excelente (100%)

Para la evaluación el Jurado dispondrá de una ficha en la cual se encontrarán todos los parámetros con sus puntajes y el espacio de valoración para finalmente hacer los cálculos respectivos de ponderación y obtener el puntaje definitivo. A continuación, se indica una muestra de la mencionada ficha:

### **Descuento de puntaje**

Hay un ítem extra en los criterios de evaluación que se corresponde a aquellos proyectos que sufrieron algún inconveniente pero que igualmente los evaluadores lo consideran en la evaluación. Las razones de descuento de puntos son:

- Cantidad mínima de participantes no cumplida: 5 puntos
- Uso de una tercera vuelta: 5 puntos
- Ayuda extra solicitada a los evaluadores: 5 puntos
- Amonestación: 5 Puntos, esta puede producirse por conducta inapropiada o algún factor que el evaluador haya observado y deberá justificar debidamente.

### **Desempate**

En caso de que al finalizar las evaluaciones de los proyectos existan empates en los puntajes, se procederá a un análisis más fino denominado desempate en el cual no podrán participar aquellos proyectos que hayan recibido algún tipo de descuento. Si aún después de este re-análisis sigue existiendo un empate, se procede a la consulta de la comisión directiva de la organización, quien determinará los puestos definitivos según su parecer, o bien decidirá que el puesto se compartirá.

### **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

## Criterios de evaluación

Los criterios serán los parámetros que los evaluadores considerarán a la hora de la calificación de cada proyecto.

Los mismos han sido creados con el fin de lograr un equilibrio en los aspectos más importantes y que de alguna manera definen el esfuerzo que los alumnos han desarrollado para lograr el objetivo de presentar el proyecto.

Los criterios a considerar se aprecian en la siguiente tabla:

Parámetro	Puntaje	Criterio de análisis	
<b>Parámetros formales</b>			
1	Informe descriptivo	05 Ptos	Presentación del informe: Los evaluadores <b>revisarán la carpeta-informe</b> del proyecto para chequear el cumplimiento de las condiciones de la categoría en que participa. <b>Este podría ser completado en forma digital previo a la olimpiada remitiendo esta carpeta a la xxxxxxxxxxxx.</b>
2	Carpeta de Campo	10 Ptos	Presentación de la carpeta de campo: Los evaluadores <b>revisarán la carpeta de Campo</b> a los efectos de conocer <b>la planificación y organización del trabajo</b> . Esta carpeta deberá contener el registro de las sucesivas etapas y tiempo dedicado a la evolución del proyecto.
3	Pertinencia	05 Ptos.	Se <b>analizará el sustento teórico del proyecto</b> . Se evaluará la relación entre los objetivos del proyecto y su <b>fundamentación teórica y conceptual</b> .
<b>Parámetros Sociales</b>			
4	Impacto social	05 Ptos.	Los evaluadores analizarán los <b>beneficios que aporta el proyecto al segmento social</b> que está dirigido. Además se analizará en la información aportada en este punto los aspectos ambientales (reciclado de elementos, cuidado del ambiente, etc)
5	Elaboración propia	10 Ptos.	Apreciación sobre el contenido de <b>componentes electrónicos a nivel de placas y software</b> desarrollados específicamente para el proyecto por parte de los alumnos <b>considerándose más valiosos los desarrollos específicos propios</b> .
<b>Parámetros Técnicos</b>			
6	Complejidad	15 Ptos.	Los evaluadores consideración del <b>grado de complejidad técnica</b> del proyecto: Detalles constructivos, presentación, eficiencia, implementación.
7	Funcionamiento	10 Ptos.	Se evaluará si el <b>prototipo presentado funciona</b> y el grado de implementabilidad (costos de producción) a escala real que presente.
8	Hardware	10 Ptos.	Se evaluará la <b>calidad en la presentación del hardware utilizado</b> , combinación de componentes, disposición técnica de los mismos, aprovechamiento de espacios, optimización de energía entre otros factores que los evaluadores crean conveniente destacar en relación al hardware
9	Software	10 Ptos.	Se evaluará la <b>Interfaz de presentación, usabilidad</b> , calidad en la presentación, software de base utilizado, tipo de licencia, complejidad en el lenguaje de programación.



10	Exposición	20 Ptos.	<p>En este punto se evaluarán:</p> <p><b>Presentación:</b> síntesis muy concisa por parte de uno de los integrantes que incluye la muestra de funcionamiento.</p> <p><b>Defensa: respuesta a consultas</b> por parte de los evaluadores.</p> <p>Se refiere a la presentación del stand y el dominio del tema de los expositores, deteniéndose en preguntas sobre aspectos del proyecto. También es importante el vocabulario técnico correspondiente como así también detalles de la carpeta de campo que pueden ser consultados.</p>			
			Alcance	05 Ptos.	Geográfico, social y etario.	
			Originalidad	05 Ptos.	Sin antecedente en cuanto al objetivo se refiere en términos de esta muestra como así también en el mercado actual del ámbito nacional.	
			Innovación	10 Ptos.	El valor o beneficio que genera el proyecto en el ámbito de su incumbencia. Posibilidad real de su producción.	