

**ANEXO II**  
**PROGRAMA DE DESARROLLO DE LA EXTENSIÓN UNIVERSITARIA “UNDEX”**  
**CONVOCATORIA 2018**  
**FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS**

**a) INFORMACIÓN GENERAL:**

- 1. Nombre del Proyecto:** Olimpiadas de Programación Robocode
- 2. Nombre Director/a:** Ing. Mariano García Mattío
- 3. Nombre Co-director/a:** Ing. Sofía Beatriz Pérez
- 4. Nombre de la Facultad, Unidad Académica y Carrera:** Facultad de ingeniería. Centro Regional Universitario Córdoba – Instituto Universitario Aeronáutico. Carrera Ing. en Informática.
- 5. Instituciones u organizaciones de la Sociedad Civil:** Colegios de nivel medio.
- 6. Duración del proyecto:** El proyecto tiene una duración de un (1) año.

**7. Resumen**

En estos últimos años diferentes facultades de ingeniería del país han abordado un plan en las escuelas medias para despertar vocaciones tecnológicas tempranas en los alumnos. El Departamento de Computación e Informática de la Facultad de Ingeniería del CRUC-IUA, con el presente proyecto, busca fortalecer los lazos entre la Universidad y la Escuela Media a través de una propuesta de aprendizaje de programación de manera lúdica en donde el estudiante de nivel medio aplique su ingenio y creatividad en el desarrollo de piezas de software que representan robots que competirán en la Olimpiada.

Para esto se seleccionan escuelas de nivel medio de la ciudad de Córdoba y de otras localidades cercanas. Cada escuela selecciona alumnos del último año del secundario para recibir esta capacitación y participar de esta competencia en la cual los alumnos reciben la capacitación y programan en Java los robots que luego competirán. Al finalizar la competencia reciben premios los robots ganadores de las batallas, y además menciones especiales por las estrategias implementadas.

Este proyecto será realizado en el marco de la asignatura de Ingeniería Web I de la carrera de Ingeniería en Informática, en donde el equipo de trabajo estará conformado por docentes y estudiantes de la carrera.

Se suma a esto el éxito de las ediciones pasadas en las cuales participaron gran cantidad de alumnos de distintas instituciones educativas de nivel medio de la Provincia de Córdoba.

**b) DATOS DEL DIRECTOR/A Y CO – DIRECTOR/A\* \*\* \*\*\***

|                           |   |
|---------------------------|---|
| <b>Apellido y Nombres</b> | García Mattío, Mariano  |
| CUIT/CUIL                 | 20-22770366-1   |
| Unidad Académica y Cargo  | CRUC-IUA. Docente investigador del Dpto. Computación e Informática. Fac. de Ingeniería. |
| Teléfono fijo             | 0351- 4435049   |
| Teléfono celular          | 3543-15-3613463   |
| Correo electrónico        | magm3333@gmail.com  |
|                           |   |
| <b>Apellido y Nombres</b> | Pérez, Sofía Beatriz  |
| CUIT/CUIL                 | 27-31937689-0   |
| Unidad Académica y Cargo  | CRUC-IUA. Docente investigador del Dpto. Computación e Informática. Fac. de Ingeniería. |
| Teléfono fijo             | 0351- 4435049   |
| Teléfono celular          | 0351 - 6326483  |
| Correo electrónico        | sperez@iua.edu.ar   |

**c) PROYECTO**

**1. Diagnóstico:**

El Centro Regional Universitario Córdoba IUA mantiene convenios y vinculación con empresas e instituciones del medio empresario e industrial, en las cuales nuestros alumnos pueden realizar Prácticas Profesionales Supervisadas, Pasantías y Trabajos Finales de carrera. Este vínculo permite además contar con una interesante bolsa de trabajo con propuestas laborales para nuestros egresados y estudiantes avanzados. El 100% de nuestros egresados se encuentran insertos en el mercado laboral, ya sea en relación de dependencia o bajo algún régimen independiente o como emprendedores, otros alumnos.

El CRUC-IUA viene implementando un programa de Vinculación con el Nivel Medio que permite mantener relación con un importante número de escuelas de la zona, ofreciendo incluso becas a sus alumnos destacados para estudiar carreras de ingeniería en el IUA.

**2. Objetivos:**

a. General

- A través de las Olimpíadas de Programación Robocode se busca el encuentro entre los estudiantes de secundaria y los estudiantes de ingeniería con el fin de despertar vocaciones tempranas en los alumnos del nivel medio, en particular el aprendizaje de la programación y la algoritmia. Es una manera de acercar la Universidad a la Escuela Media en una actividad tecnológica.

b. Específicos

- Que el estudiante de la escuela media sea capaz de programar robots en java.
- Que el estudiante de la escuela media aplique la creatividad en pos de crear algoritmos que representen estrategias de combate del robot.
- Que el estudiante de ingeniería acompañe a los estudiantes de la escuela media resolviendo dudas que surjan en la resolución de los ejercicios y la programación de los robots.

### 3. Dispositivo de intervención:

Los competidores reciben capacitación previa para la construcción de los robots.

Esta edición tendrá dos modalidades de capacitación:

Capacitación en la escuela, para este caso la escuela debe disponer de una sala de cómputos con PCs en las cuales se pueda instalar Java 1.7, Eclipse 4.x y Robocode 1.9.24, o bien, un espacio en el cual se pueda dictar el curso y que cada estudiante asista con su propia computadora. Estas capacitaciones se dictarán entre los meses de abril y octubre.

Recibir el curso en nuestra Facultad de Ingeniería, este curso se dictará entre los meses de agosto y octubre. Cada escuela deberá acompañar a sus estudiantes en esa jornada. El cupo para esta modalidad es de 5 estudiantes por escuela, el criterio de selección de los estudiantes lo define cada escuela.

Los competidores deben enviar por mail sus piezas de software (robots) según lo establece el reglamento de la competencia hasta el día 30 de octubre inclusive. Cada pieza de software es evaluada por el tribunal a fin de certificar su validez. Sólo los robots validados pueden competir.

La competencia se organiza en fases. La primera fase incluye seis grupos de n robots cada uno, en esta fase se clasifican los cuatro primeros de cada grupo, luego se realizan las fases de octavos de final, cuartos de final, semifinal y final, todas de eliminación directa. Cada batalla consta de 10 rondas.

A continuación se describen detalladamente las etapas:

**Selección de escuelas de nivel medio:** En la primera etapa de la organización específicamente dicha con las escuelas secundarias se seleccionan aquellas que manifiestan interés en participar de la experiencia y con orientación en Informática o con materias de Informática en sus planes de estudio.

En ellas se trabaja con los alumnos del último año del ciclo. En algunos casos las escuelas ponen a disposición el equipamiento informático y en otras los docentes se trasladan directamente desde el CRUC-IUA hacia la escuela.

Se incluye también a los docentes de materias de informática o afines a ella que dictan sus clases en el centro de cómputos, coordinadores de área, incluso en ocasiones docentes de otras áreas interesados en la experiencia y en la temática.

**Equipo de trabajo en las escuelas:** Se organizan equipos de trabajo destinados a la capacitación de cada una de las escuelas seleccionadas. Cada equipo se integra por docentes a cargo de la coordinación y capacitación y alumnos de la asignatura de Ingeniería Web I y alumnos de la carrera realizando su Trabajo Final de grado en la práctica de laboratorio dando apoyo a la práctica de los estudiantes secundarios.

**Capacitación en las escuelas de nivel medio:** Se coordinan días y horarios en las escuelas seleccionadas a fin de realizar la capacitación inicial necesaria para participar en la competencia.

Se trabaja las jornadas en cada escuela de forma presencial, en los que el equipo de docentes, directamente en las instalaciones de los colegios secundarios, imparte la capacitación.

Luego de esta instancia el contacto se mantuvo a través de medios como correo electrónico y sesiones de chat.

**Temática de la capacitación:** Dicha capacitación consta de dos partes:

- La primera se trata de conceptos iniciales de informática y de JAVA con la finalidad de introducir a los alumnos en las estructuras básicas del lenguaje que es utilizado como base en la plataforma Robocode, y
- La segunda aborda la plataforma didáctica Robocode y las instrucciones más utilizadas a fin de lograr la programación de un robot con un comportamiento determinado que luego se ejecuta y compite con otros.

La capacitación incluye el material elaborado por el docente a cargo del proyecto, y una guía de ejercicios y sus resoluciones a fin de poner en práctica los comandos de JAVA y Robocode vistos.

Además de este entrenamiento en programación a fin de introducir e ir afianzando al alumno en el manejo de las instrucciones necesarias para programar el comportamiento de los “robots”, se explica también el reglamento, la dinámica de la competencia, así como la forma de trabajo desde que finaliza la capacitación presencial hasta la fecha de la Olimpiada, realizándose muestras de competencias entre los robots “más famosos”.

**Presentación de los robots:** Luego de la capacitación, cada alumno que participa se encuentra en condiciones de “programar su propio robot”, diseñando sus estrategias e implementándolas en JAVA. En este tiempo los alumnos de las escuelas mantienen contacto permanente con el equipo de capacitación a través del mail y el chat. El contacto con los docentes se mantiene de forma telefónica en este tiempo a fin de retroalimentar la actividad de los alumnos.

Cuando el estudiante concluye la programación de su robot, le asigna un nombre y lo envía por mail a la cuenta de la Competencia según las reglas de presentación definidas en el reglamento.

Una vez recibido el robot, el código es analizado por los estudiantes de ingeniería y docentes a cargo del proyecto, a fin de verificar autoría, estrategias, diseño, comportamiento. De esta forma, los robots son aceptados y se incluyen en la nómina de competidores de la Olimpiada, o son devueltos a su autor a fin de lograr una nueva versión a partir de su revisión.

Se encuentra pautada la fecha de cierre de este proceso, al final del cual está la lista completa de concursantes.

**Competencia:** La competencia se organiza en fases. La competencia se realiza en las instalaciones de uno de los laboratorios de informática de la Facultad de Ingeniería del CRUC-IUA, para lo cual se convoca a los alumnos participantes del nivel medio, docentes, alumnos de ingeniería y autoridades de los colegios secundarios.

**Reconocimientos y certificaciones:** La competencia ofrece premios a los tres primeros puestos. También se entregan remeras de la competencia a los ocho primeros puestos y lapiceras a todos los participantes de la misma.

Además, se entregan certificados de asistencia a las capacitaciones dictadas en los colegios a los alumnos, certificados de participación en la Olimpiada a los competidores, y tres Menciones Especiales a las Mejores Estrategias implementadas en el diseño de los robots, recibidas cada una de ellas por un alumno de cada uno de los tres colegios.

#### **4. Impacto social esperado:**

La experiencia de realizar las olimpiadas es en extremo enriquecedora, no sólo para los participantes, sino también para los organizadores, el contacto directo con los estudiantes y la posibilidad de evaluar el desempeño en el marco de la competencia, permite ratificar el hecho de que el acercamiento de los estudiantes secundarios a la programación es posible de esta manera. El feedback que en cada edición se recibe de los estudiantes y docentes responsables de los secundarios ha sido excelente y deja de manifiesto el interés de la gran mayoría en seguir estudios superiores, particularmente en áreas de informática y computación.

Se pretende que las olimpiadas se desarrolle todos los años para incluir de esta forma a alumnos de las cohortes sucesivas.

#### **5. Instituciones u organizaciones de la Sociedad Civil:**

La competencia es organizada y desarrollada completamente por el Dpto. de Computación e Informática de esta Facultad de Ingeniería del CRUC-IUA, quien organiza y dicta las capacitaciones en colegios de nivel medio.

Las escuelas invitadas y comprometidas a asistir son: I.P.E.M. N° 10 – Roma (Córdoba) y Colegio Pío XII (Despeñaderos, provincia de Córdoba).

## 6. Cronograma de actividades

| Actividades<br>Liste todas las actividades del proyecto en esta columna | Meses  |   |   |   |   |                |   |   |   |    |    |                 |
|---|--|---|---|---|---|----------------|---|---|---|----|----|-----------------|
|   | Indique la duración de cada actividad sombreando o marcando con una cruz las celdas de los meses durante los que se desarrolle |   |   |   |   |                |   |   |   |    |    |                 |
|   | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 <sup>a</sup> | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 <sup>a</sup> |
| <b>Contacto con escuelas de nivel medio y selección</b>                 |  |   | X |   |   |                |   |   |   |    |    |                 |
| <b>Preparación y diseño de capacitación</b>                             |  |   | X | X | X |                |   |   |   |    |    |                 |
| <b>Diseño de las actividades prácticas</b>                              |  |   |   | X |   |                |   |   |   |    |    |                 |
| <b>Desarrollo de capacitación en Java y Robocode en escuelas</b>        |  |   |   | X | X | X              |   | X | X | X  |    |                 |
| <b>Dictado presencial de la capacitación en el CRUC-IUA</b>             |  |   |   |   |   |                |   | X | X | X  |    |                 |
| <b>Competencia</b>  |  |   |   |   |   |                |   |   |   | X  |    |                 |
| <b>Retroalimentación</b>  |  |   |   |   |   |                |   |   |   |    | X  | X               |

<sup>a</sup> Durante los meses 6 y 12, se realizan los encuentros del programa, donde se presentarán los informes de avances y finales respectivos.

## 7. Personal Afectado al Proyecto

| Apellido y Nombre      | Cargo/función (Profesor, Ayudante, becario, otro)                                  | Horas semanales dedicadas al proyecto |
|------------------------|--|---------------------------------------|
| García Mattío, Mariano | Docente investigador Dpto. Computación e Informática. Fac. de Ingeniería. CRUC-IUA | 10 (diez)                             |
| Perez, Sofia Beatriz   | Docente investigador Dpto. Computación e Informática. Fac. de Ingeniería. CRUC-IUA | 4 (dos)                               |
| Casanovas, Eduardo     | Docente investigador Dpto. Computación e Informática. Fac. de Ingeniería. CRUC-IUA | 2 (dos)                               |
| Muñoz, Gabriel         | Docente investigador Dpto. Computación e Informática. Fac.                         | 2 (dos)                               |

|                    |   |         |
|--------------------|---|---------|
|                    | de Ingeniería. CRUC-IUA   |         |
| Casanovas, Ignacio | Docente Adscripto Dpto.<br>Computación e Informática. Fac.<br>de Ingeniería. CRUC-IUA | 2 (dos) |

### 8. Alcances de la contribución del proyecto:

El CRUC-IUA mantiene convenios y vinculación con empresas e instituciones del medio empresario e industrial, en las cuales nuestros alumnos pueden realizar Prácticas Profesionales Supervisadas, Pasantías y Trabajos Finales de carrera.

Este vínculo permite además contar con una interesante bolsa de trabajo con propuestas laborales para nuestros egresados y estudiantes avanzados.

Nuestra Institución reconoce como zona de influencia el sector de la Ciudad de Córdoba Capital, y alrededores que se encuentran estratégicamente conectados con este Centro Regional a través de medios de transporte público masivo, tales como Villa Carlos Paz, Alta Gracia, Malagueño, La Falda, La Calera.

En las mencionadas localidades, según relevamiento del Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba, existen aproximadamente 120 escuelas públicas de nivel medio.

Esta actividad busca acercar a las escuelas de nivel medio conceptos básicos de programación para despertar interés en los alumnos.

### 9. Incorporación y formación de estudiantes ante problemas prácticos. Cada proyecto debe contar con un mínimo de tres (3) estudiantes.

| N° | Apellido y Nombre                   | DNI      | Unidad Académica | Carrera             | Correo Electrónico               | Firma |
|----|-------------------------------------|----------|------------------|---------------------|----------------------------------|-------|
| 1  | Karqui, Yamil Alejandro             | 39071107 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | ykarqui107@alumnos.iaa.edu.ar    |       |
| 2  | Palmero, Gino                       | 41001286 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | gpalmero286@alumnos.iaa.edu.ar   |       |
| 3  | Pacha, Roberto Leonel               | 42512731 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | rpacha731@alumnos.iaa.edu.ar     |       |
| 4  | Gaido, Pablo Alexis                 | 42440524 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | pgaido524@alumnos.iaa.edu.ar     |       |
| 5  | Cano, Eliana victoria               | 42102043 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | ecano043@alumnos.iaa.edu.ar      |       |
| 6  | De Souza Britos, Rafael             | 38798010 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | rdesouza010@alumnos.iaa.edu.ar   |       |
| 7  | Venturino, Fedullo, Maria de Fatima | 42338562 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | mventurino562@alumnos.iaa.edu.ar |       |
| 8  | Zaragosi, Gastón José               | 39324782 | FI - CRUC - IUA  | Ing. en Informática | gzaragosi782@alumnos.iaa.edu.ar  |       |

#### **10. Seguimiento y autoevaluación:**

Para realizar el seguimiento de las actividades que se llevan a cabo, se plantea utilizar una gráfica un diagrama de Gantt y Gantt de seguimiento.

Se realizan reuniones del equipo de docentes a fin de analizar el estado del cursado y realizar evaluación continua de los estudiantes.

Se considera la proporción de alumnos que envían efectivamente los robots frente a los alumnos que recibieron la capacitación durante el año.

Se tiene en cuenta los robots aceptados y los rechazados.



**AVAL DE LAS AUTORIDADES DE LA UNIDAD ACADÉMICA RESPECTIVA, PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO. CERTIFICACIÓN DE DATOS Y CONFORMIDAD DE LA SEDE FÍSICA** (este acuerdo debe ser firmado por el Decano y el Secretaria/o de Extensión Universitaria de la Facultad respectiva, y en caso que corresponda por el Director de la Unidad Académica y el Secretario de Extensión de la Unidad Académica).

De ser acreditado el presente proyecto, dejó constancia que esta Unidad Académica otorga su conformidad para su realización en el ámbito de la misma y que los datos de vinculación laboral del personal afectado al proyecto son correctos.

| <b>Cargo</b>                                   | <b>Firma</b> | <b>Aclaración</b> |
|--|--------------|-------------------|
| Decano   |              |                   |
| Secretario de Extensión Facultad               |              |                   |
| Director de la Unidad Académica                |              |                   |
| Secretario de Extensión de la Unidad Académica |              |                   |
| Docente responsable                            |              |                   |