



## PRESENTACIÓN

La Facultad de Informática de la Universidad de Murcia organiza la XIII Olimpiada Informática de la Región de Murcia para alumnos de Bachillerato y Secundaria (OIRM'20), que se desarrollará entre los meses de abril y mayo de 2020. Este evento consta de cinco concursos independientes: Concurso de Programación; Concurso de Robots; Concurso de Programación de Videojuegos; Concurso de Programación Gráfica; y el premio FIUM a la mejor programación en el Concurso de Proyectos Technovation, para el fomento de las vocaciones tecnológicas en niñas.

## BASES

### 1. Objetivos

El objetivo fundamental de esta Olimpiada es difundir y promocionar la informática, y en especial la programación de ordenadores, entre los estudiantes de secundaria y bachillerato de la Región de Murcia. Para ello, se llevarán a cabo diversas actividades y competiciones orientadas a: potenciar el uso de los ordenadores como herramientas para resolver problemas, fomentar la creatividad de los alumnos en la aplicación de los medios informáticos, aumentar el interés por los estudios de informática, y acercar a los alumnos de bachillerato y secundaria a la Universidad.

### 2. Participantes

Podrán participar en la presente edición todos los alumnos de ESO y bachillerato matriculados durante el curso 2019/2020 en cualquier centro de enseñanza secundaria de la Región de Murcia.

### 3. Profesores preparadores

Se recomienda, aunque no es obligatorio, que los alumnos participantes dispongan de un preparador, que podrá ser un profesor de cualquier centro educativo de la Región de Murcia. El profesor preparador no necesariamente debe ser un especialista en informática, tan solo es necesario que anime y apoye a aquellos alumnos con cierta habilidad a participar en la Olimpiada, así como fomentar su interés por la informática, en general, y la programación, en particular. Los profesores preparadores podrán recibir un diploma acreditativo de su participación en la OIRM, a petición de los mismos.

### 4. Concursos

En esta edición, la OIRM consta de cinco concursos: (1) Concurso de programación; (2) Concurso de robots; (3) Concurso de programación de videojuegos en Descubre; (4) Concurso de programación gráfica en Descubre; y (5) Premio FIUM a la mejor programación en el concurso de proyectos Technovation, para el fomento de las vocaciones tecnológicas en niñas. Se podrá requerir a los alumnos la presentación de



su DNI (o documento acreditativo similar) y un certificado del centro que acredite su condición de estudiante. La participación en todos los concursos es gratuita.

## 4.1. Concurso de Programación

Este concurso consistirá en una prueba presencial e individual de 2 horas de duración, en la que los participantes deberán resolver el mayor número de problemas en el menor tiempo posible usando la plataforma Descubre.

### 4.1.1. Desarrollo de la prueba

- El Concurso de Programación de la OIRM'20 tendrá lugar el miércoles 1 de abril de 2020 en los laboratorios de la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia entre las 17:30 y las 19:30. La participación es individual. Los alumnos deben estar en la Facultad media hora antes del comienzo de la prueba.
- Para la resolución de los problemas se usará el lenguaje de Descubre.
- La corrección de los programas se realizará comprobando automáticamente que para una serie de entradas dadas, el programa obtiene las salidas esperadas.
- Los problemas de programación a resolver serán similares a los retos propuestos en la web del proyecto Descubre, entre los que se pueden encontrar problemas de ediciones anteriores. En ellos se evitará la dependencia con conocimientos previos de los que no dispongan los alumnos. Habrá entre 5 y 10 problemas, con distintos grados de dificultad.
- Cada alumno participante dispondrá de un ordenador. Durante la prueba estará estrictamente prohibido el acceso a páginas web distintas de Descubre, así como el uso de teléfonos móviles, calculadoras, pendrives o cualquier otro dispositivo similar.
- Los alumnos podrán llevar material impreso al concurso (como manuales, apuntes, etc.), pero con una limitación de un libro o libreta (o volumen similar) por cada alumno participante. Los jueces verificarán este material antes del comienzo de la prueba.

### 4.1.2. Inscripción

La inscripción se realizará a través de la página web de la OIRM: <http://olimpiada.inf.um.es>. El plazo de inscripción permanecerá abierto desde el 15 de enero de 2020 hasta el domingo 29 de marzo de 2020 a las 23:00.

Debido a que el número de laboratorios disponibles para realizar la prueba es limitado, el número máximo de participantes quedará fijado en 65. Si el número de inscripciones al concurso supera las disponibilidades físicas de los laboratorios de la Facultad de Informática, las solicitudes de inscripción se atenderán en orden según la fecha de inscripción, primero los inscritos con mayor antelación.

### 4.1.3. Clasificación

- En primer lugar, los alumnos participantes en el concurso se ordenarán por el mayor número de problemas resueltos correctamente en Descubre.
- En caso de empate en el número de problemas resueltos, se sumarán para cada problema resuelto el tiempo tardado desde el inicio del concurso hasta el instante



en que dicho problema es aceptado. Los alumnos con el mismo número de problemas resueltos se ordenarán según la suma de tiempos, de menor a mayor.

- En la anterior suma, cada envío no aceptado realizado a un problema sumará una penalización de 20 minutos, siempre que el problema sea después aceptado (es decir, los envíos incorrectos no penalizan si el problema no es resuelto finalmente).
- La clasificación estará disponible en Descubre durante el desarrollo de la prueba. No obstante, esta clasificación podría sufrir cambios si los jueces detectan alguna irregularidad (como copia entre participantes, fallos en el juicio automático, etc.).

#### 4.1.4. Clasificación para la Olimpiada Informática Española

El ganador o ganadora del concurso de programación de la OIRM'20 se clasificará para la Olimpiada Informática Española (OIE) 2020, que se celebrará en abril/mayo en Barcelona. El ganador deberá comprometerse a prepararse en el lenguaje C++, Java o Python, que son los permitidos en la OIE.

Esta clasificación es independiente de las fases clasificatorias online de la OIE. Los alumnos pueden encontrar material de preparación, concursos de entrenamiento y toda la información adicional en: <https://olimpiada-informatica.org>

#### 4.1.5. Preparación para el concurso de programación

Los alumnos pueden hacer la preparación usando la web del proyecto: <http://descubre.inf.um.es>, en el cual se hará la evaluación durante el concurso. El lenguaje de programación utilizado se denomina iJava y es una versión reducida de Java. La sección **Aprende** incluye un curso de introducción a la programación compuesto por vídeos explicativos, así como una guía del lenguaje de programación con ejemplos. En la sección **Retos** puedes encontrar problemas de anteriores ediciones de la OIRM.

## 4.2. Concurso de Robots

Los equipos participantes en este concurso deberán programar un robot para que realice una tarea concreta. La prueba se realizará junto con la fase regional murciana de la **World Robot Olympiad**, organizada por [conectados.es](http://conectados.es), que tendrá lugar el sábado 30 de mayo de 2020 por la mañana, en el Centro Comercial Myrtea, de Murcia. Si fuera necesario algún cambio en fecha o lugar, se avisará con suficiente antelación. Los robots podrán ser de cualquier tipo, comprados o contruidos por los alumnos, incluidos los robots del proyecto de El Cable Amarillo de la Consejería de Educación de la CARM, y los robots de la WRO.

Aquellos centros que no dispongan de ningún robot ni de medios para adquirirlo, podrán solicitar uno prestado a la Facultad de Informática. La facultad dispone de varios robots Moway (modelo básico: <http://moway-robot.com>) para prestar, que serán cedidos por orden de solicitud. El robot será entregado en la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia y deberá ser devuelto al finalizar el



concurso. El profesor deberá garantizar por escrito que su centro asumirá los costes necesarios en caso de roturas del robot (que en ningún caso superará el coste del robot).

#### 4.2.1. Desarrollo de la prueba

La tarea a realizar por el robot será de tipo “carrera de obstáculos”, es decir, el objetivo será completar un circuito con obstáculos en el menor tiempo posible. El circuito tendrá fondo de color blanco con una línea negra que marca el recorrido a seguir por el robot. La superficie del terreno de juego estará hecha de papel (o material mate similar). La línea negra puede ser impresa o marcada con cinta aislante de PVC, por ejemplo, tipo “Scotch Super 33+”. En ambos casos la anchura de la línea será de unos 19 milímetros. Las curvas tendrán como mínimo un radio interior de curvatura de 5 centímetros. El circuito podrá tener **bifurcaciones** y **obstáculos**.

Se entiende por bifurcación un punto en el que el circuito se desdobra en dos caminos: lado izquierdo y lado derecho. Aunque el robot puede continuar por cualquiera de los lados, uno de ellos será más corto que otro. Unos 5 centímetros antes de cada bifurcación aparecerá una señal que indicará cuál es el lado más corto (una señal a la derecha indica que el camino más corto es el derecho, y si está a la izquierda que es el izquierdo). La señal tendrá la forma y tamaño que puede verse en este ejemplo: [https://youtu.be/f-Cfxq4\\_tfg](https://youtu.be/f-Cfxq4_tfg)

También aparecerán obstáculos fijos, que deben ser esquivados por el robot. El robot tendrá que salirse del circuito cuando detecte el obstáculo, esquivar el obstáculo, y volver a entrar en el circuito, pero a no más de 20 centímetros de distancia del obstáculo. El obstáculo tendrá forma de un prisma rectangular de papel o cartulina blanca. Los lados del prisma estarán comprendidos entre los 5 y los 12 centímetros, con una altura mínima de 10 cm. El obstáculo estará situado sobre la línea negra.

Las dimensiones máximas de los robots una vez colocados para iniciar la prueba serán de 210x210 mm. La altura no está limitada, pero el robot no podrá superar el anterior tamaño en ningún momento de la prueba. Cada equipo contará con varios intentos no consecutivos. El resultado de la prueba tendrá en cuenta la mayor distancia recorrida por el robot, y en caso de empate el menor tiempo invertido en todos los intentos. Los jueces del concurso son los únicos autorizados para tocar y manipular los robots durante las pruebas.

Una vez cerrado el plazo de inscripción, se informará a los participantes del número de fases, el número de intentos por equipo, el horario y otros aspectos concretos del desarrollo de la prueba.

#### 4.2.2. Clasificación

El comité organizador de la OIRM nombrará un jurado encargado de controlar la prueba, medir los resultados de cada equipo y de emitir una clasificación final. Las decisiones del jurado serán inapelables.

#### 4.2.3. Inscripción

La inscripción se realizará a través de la página web de la OIRM: <http://olimpiada.inf.um.es>. El plazo de inscripción permanecerá abierto desde el 15 de enero de 2020 hasta el 10 de mayo de 2020.



La participación en este concurso será por equipos de hasta 3 estudiantes, siendo obligatorio que el equipo cuente con un profesor preparador. Se permite que los alumnos y los profesores sean de diferentes centros. Cada equipo podrá presentar único robot participante, y cada centro podrá presentar hasta tres equipos, cada uno con su propio robot.

### 4.3. Programación de Videojuegos en Descubre

Este concurso consistirá en la programación de un videojuego original en la web del proyecto Descubre. Una vez terminado el plazo de inscripción, los participantes deberán hacer público el juego (no su código fuente) de forma que cualquier persona pueda probarlo y votarlo. El jurado de esta prueba determinará los ganadores, para lo cual podrá tener en cuenta los votos recibidos por cada videojuego.

#### 4.3.1. Desarrollo de la prueba

Los videojuegos se deberán programar en la web del proyecto Descubre: <http://descubre.inf.um.es>. Deberán estar terminados y publicados en el momento de hacer la inscripción (sin publicación del código fuente). Terminado el plazo de inscripción, todos los videojuegos participantes serán expuestos al público y podrán ser votados durante un periodo de unos 10 días. Posteriormente, el jurado procederá a elegir los ganadores. Aunque la participación en este concurso es individual, los participantes podrán contar con la ayuda de otros alumnos en las tareas de diseño gráfico, diseño de fases, validación y pruebas, que podrán aparecer en los créditos.

#### 4.3.2. Clasificación

El comité organizador de la OIRM nombrará un jurado encargado de valorar los videojuegos y de emitir la clasificación final. Sus decisiones serán inapelables. Excepcionalmente, se podrán dejar desiertos algunos puestos o dar accésits por motivos justificados. En principio, la lista de ganadores será publicada el 13 de mayo de 2020.

Para la clasificación de este concurso se valorará: (i) la dificultad técnica, (ii) la calidad del código presentado, (iii) la originalidad y jugabilidad del videojuego, y (iv) los votos recibidos durante la fase de exposición pública.

#### 4.3.3. Inscripción y publicación del programa

La inscripción se realizará a través de la página web de la OIRM: <http://olimpiada.inf.um.es>. El plazo de inscripción permanecerá abierto desde el 15 de enero de 2020 hasta el viernes 24 de abril de 2020. En la inscripción se deberá indicar la referencia en Descubre del juego presentado, que deberá estar como público (ocultando el código fuente) como mínimo en el mismo momento de hacer la inscripción. En la sección de créditos de la inscripción se deberá indicar si el alumno participante ha contado con ayuda de otros alumnos.

La Facultad de Informática de la Universidad de Murcia tendrá plena capacidad de uso y publicación de los trabajos presentados al concurso. No obstante, los autores conservarán sus derechos de explotación y uso.



## 4.4. Programación Gráfica en Descubre

Este concurso consistirá en escribir un programa original que genere un dibujo o animación gráfica de temática libre usando la web del proyecto Descubre. Una vez terminado el plazo de inscripción, los participantes deberán hacer público el programa (no su código fuente) de forma que cualquier persona pueda probarlo y votarlo. El jurado de esta prueba determinará los ganadores, para lo cual podrá tener en cuenta los votos recibidos por cada programa.

### 4.4.1. Desarrollo de la prueba

Los programas se deberán escribir en la web del proyecto Descubre: <http://descubre.inf.um.es>. Se podrán usar todas las características del lenguaje iJava excepto la función **image** (a menos que esto constituya una parte muy secundaria del programa). Los programas deberán estar terminados y publicados en el momento de hacer la inscripción (sin publicación del código fuente). Terminado el plazo de inscripción, todos los programas permanecerán expuestos al público y podrán ser probados y votados durante un periodo de unos 10 días. Posteriormente, el jurado procederá a elegir los ganadores. La participación en este concurso es individual.

### 4.4.2. Clasificación

El comité organizador de la OIRM nombrará un jurado encargado de valorar los programas y de emitir una clasificación final. Las decisiones del jurado serán inapelables. Excepcionalmente, se podrán dejar desiertos algunos puestos o dar accésits por motivos justificados. En principio, la lista de ganadores será publicada el 13 de mayo de 2020.

Para la clasificación de este concurso se valorará: (i) la dificultad técnica, (ii) la calidad del código presentado, (iii) la originalidad y calidad artística, y (iv) los votos recibidos durante la fase de exposición pública.

### 4.4.3. Inscripción y publicación del programa

La inscripción se realizará a través de la página web de la OIRM: <http://olimpiada.inf.um.es>. El plazo de inscripción permanecerá abierto desde el 15 de enero de 2020 hasta el viernes 24 de abril de 2020. En la inscripción se deberá indicar la referencia en Descubre del programa presentado, que deberá estar como público (ocultando el código fuente) como mínimo en el mismo momento de hacer la inscripción.

La Facultad de Informática de la Universidad de Murcia tendrá plena capacidad de uso y publicación de los trabajos presentados al concurso. No obstante, los autores conservarán sus derechos de explotación y uso.

## 4.5. Concurso de proyectos Technovation, para el fomento de las vocaciones tecnológicas en las niñas

Como el año pasado, la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia colabora con la asociación murciana Talento-STEM ([www.talento-STEM.org](http://www.talento-STEM.org)) en la difusión y promoción del concurso internacional de proyectos Technovation, cuyo propósito es el fomento de las vocaciones STEM en las niñas. La Facultad de



Informática ofrecerá un premio especial a la mejor programación en las categorías Junior y Senior.

#### 4.5.1. Desarrollo de la prueba

La composición de los equipos, las fases de desarrollo, los requisitos de los proyectos, la fecha de presentación y todos los demás criterios de participación en este concurso, se ajustarán a lo dispuesto en el concurso de proyectos Technovation, que es un evento independiente de la OIRM y con su propia entidad. Los equipos murcianos participantes en Technovation podrán aspirar a conseguir el Premio FIUM a la mejor programación en las categorías Junior y Senior.

#### 4.5.2. Clasificación

El comité organizador de la OIRM nombrará un jurado encargado de valorar los proyectos y de emitir una clasificación final. Las decisiones del jurado serán inapelables. Excepcionalmente, se podrán dejar desiertos algunos puestos o dar accésits por motivos justificados.

Para la clasificación de este premio se valorará fundamentalmente la calidad, complejidad y adecuación de la programación del proyecto presentado.

#### 4.5.3. Inscripción

Los equipos, alumnas o tutores interesados en participar en los proyectos Technovation deben ponerse en contacto con las responsables de la asociación Talento-STEM (helena@talento-STEM.es o mariajose@talento-STEM.es), o bien accediendo a: <http://www.talento-stem.org/>

## 5. Premios y certificados

Todos los participantes, estudiantes y profesores, podrán recibir un diploma acreditativo de su participación si así lo desean. Los tres primeros clasificados de cada concurso obtendrán un diploma acreditativo especial reconociendo su logro.

En función de la disponibilidad presupuestaria, se podrán conceder los siguientes premios en metálico (que estarán sujetos a las retenciones que legalmente corresponda) o en productos informáticos (como tablets, móviles, periféricos, componentes, accesorios o libros, a determinar por la organización):

- Concurso de Programación: 150€ el primer clasificado, 120€ el segundo y 90€ el tercero.
- Concurso de Robots: 150€ para el primer equipo clasificado, 120€ para el segundo equipo y 90€ para el tercer equipo.
- Programación de Videojuegos en Descubre: 100€ el primer clasificado, 75€ el segundo y 50€ el tercero.
- Programación Gráfica en Descubre: 100€ el primer clasificado, 75€ el segundo y 50€ el tercero.
- Premio a la mejor programación del concurso Technovation: 100€ para cada componente del equipo, en las categorías junior y senior.

Además, los estudiantes que hayan quedado en primer lugar en alguno de estos concursos conseguirán una matrícula gratuita en la Escuela de Verano 2020 organizada



por la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia, que tendrá lugar entre junio y julio de 2020.

El comité organizador podrá decidir la concesión de otros premios y menciones adicionales, en cualquiera de las modalidades, atendiendo a la participación y al nivel demostrado por los concursantes.

La entrega de premios se celebrará en un acto público en la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia. Al acto estarán invitados los equipos y centros ganadores, los profesores preparadores y los familiares de los participantes.

## 6. Aceptación de las bases y cesión de imagen

Las decisiones del comité organizador de la OIRM y de los jurados de los diferentes concursos son inapelables.

La participación en la OIRM supone la aceptación de estas bases. Cualquier comportamiento de los participantes que vaya en contra del correcto desarrollo de las pruebas podrá ser causa de exclusión de la OIRM. El comité organizador se reserva el derecho de decidir cualquier aspecto de la competición que no esté recogido en estas bases o que sea necesario modificar.

Las clasificaciones de los concursos se publicarán en la página web de la OIRM (<http://olimpiada.inf.um.es>). La participación en la OIRM implica la aceptación de la publicación de dichas listas por parte de todos los concursantes, así como la cesión del derecho de uso de las imágenes y vídeos que pudieran tomarse durante las pruebas presenciales o en los actos de entrega de premios, salvo indicación expresa y por escrito de los progenitores o tutores.







# Olimpiadas Científicas de la Región de Murcia

Esta acción es el resultado de la convocatoria de "Ayudas a la organización de Olimpiadas Científicas de la Región de Murcia" financiada por la Consejería de Empleo, Universidades y Empresa de la CARM, a través de la [Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia](#).



Agencia de Ciencia y Tecnología  
Región de Murcia