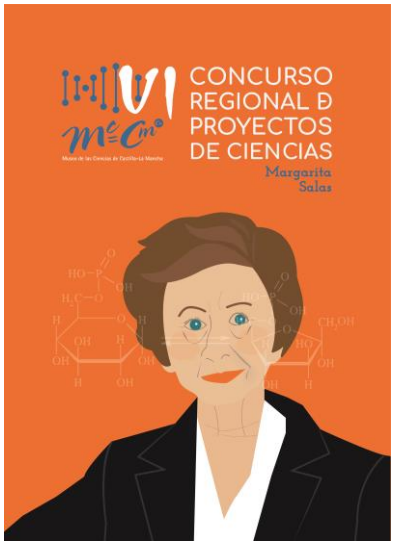
Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha

CONCURSO REGIONAL DE PROYECTOS DE CIENCIAS

Margarita Salas

Exposición científica escolar regional

MAYO 2022



La Ciencia sigue marcando uno de los puntos de interés de los ciudadanos. Mientras que las políticas de divulgación y difusión de la ciencia son consideradas positivas por el público en general, la investigación científica se advierte como un fuerte motor de desarrollo de nuestra sociedad, desarrollo económico, social, político, cultural y educativo. El Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha siempre ha tenido atracción por cualquier dinámica que guarde relación con la creación científica. Si uno de nuestros cometidos es acumular contenidos de información científica y divulgarlos, más aún debe ser la elaboración de la ciencia, nuevos conceptos, nuevas teorías, nuevos paradigmas… intentando cumplir nuestra misión como mediadores entre la sociedad y la ciencia a través de procesos comunicativos.

La investigación científica es el procedimiento por excelencia para la elaboración de contenidos científicos, es la génesis de los descubrimientos, su origen y su proceso. Sería un absoluto descuido, en nuestro cometido de trasladar la cultura científica a las siguientes generaciones, no poner el acento en el principal proceso para la creación de la ciencia, y con ello, para el incremento del bienestar mundial y planetario: la investigación.

Con esta intención, enseñar los procesos de investigación para el descubrimiento, el Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha propone, por sexto año, la realización del Concurso Regional de Proyectos de Ciencias.

¿En qué consiste?

Se trata de un concurso en el que pueden participar equipos de 4 alumnos/as de enseñanza media (ESO, FP y Bachillerato) dirigidos o coordinados por un/a profesor/a.

Este equipo de investigación, bajo el asesoramiento y coordinación del MCCM, desarrolla un proyecto de feria científica, el cual será evaluado por un jurado al efecto en los diferentes ámbitos de evaluación que se determinen. De entre todos aquellos proyectos que se consideren aptos, por su alta calidad y significación, unos cuantos participarán en la 6ª Exposición Científica Escolar Regional (E.C.E.R. VI), donde mostrarán sus proyectos e informarán de los pasos realizados.

Castilla-La Mancha

Este tipo de actividades, concurso, suponen intrínsecamente una buena motivación, con el estímulo de unas mínimas dosis de competitividad entre grupos y centros, o con la sola valoración social del buen trabajo realizado. Sin duda este tipo de incentivos podría ser suficiente. Sin embargo, estamos seguros que la calidad de los trabajos, la excelencia, debe ser recompensada con suficientes incentivos, que sean considerados como valiosos por un número mayor de profesores, alumnos, padres y centros.

En esta convocatoria, de entre los proyectos finalistas, el jurado elegirá el primer premio, segundo y tercero, con lo que los equipos de trabajo, alumnos y profesores, recibirán ordenador portátil para el primer clasificado; una tablet para el segundo clasificado; y un proyector wifi para el tercero.

¿Cómo lo haremos?

El Museo de las Ciencias de CLM se ocupará de toda la logística, elaboración de las bases, apoyo informativo y documental a los participantes, elección del jurado entre personalidades de reconocido prestigio y experiencia, y cualquier otra tarea necesaria para el buen desarrollo de esta actuación.

¿Cuándo se hará?

Desde este momento quedan convocados todos los centros de enseñanza secundaria de Castilla-La Mancha, públicos, privados y privados concertados. Las bases y la planificación de todas las fases del concurso, quedan recogidas en este mismo documento. En todo caso, os avanzamos que se establecerán los siguientes plazos:

- Plazo para inscripciones: **del 28 de octubre 2021 al 28 de febrero de 2022**,
- Plazo de desarrollo del proyecto y presentación que acabará el **29 de abril de 2022**.
- Aquellos proyectos que sean declarados como **aptos**, pasarán a la fase de selección.
- Aquellos proyectos que sean seleccionados como **finalistas** (máximo 10), participarán en la VI Exposición Científica Escolar Regional (**20 mayo de 2022 coincidiendo con el día internacional de los museos**), entre éstos el jurado elegirá a los proyectos ganadores. Según la evolución de la pandemia y las normas

sanitarias vigentes en ese momento la exposición se hará de forma telemática o presencial.

Os adjuntamos las bases y la guía de ejecución, documentos que estarán publicados en nuestra web, espacio que se irá ampliando y enriqueciendo durante el desarrollo de los proyectos con diferentes recursos.

VI CONCURSO REGIONAL DE PROYECTOS DE CIENCIAS

BASES

Museo de las Ciencias de Castilla - La Mancha

El Museo de las Ciencias convoca el sexto "**Concurso Regional de Proyectos de Ciencias de Castilla-La Mancha**", de acuerdo con las siguientes bases:

Objeto

• Se trata de seleccionar uno de los temas propuestos, u otro que elija el equipo, y desarrollar un proyecto para su presentación en la VI Exposición Científica Escolar Regional.
• Los trabajos versarán sobre temas relacionados con las ciencias experimentales, pudiendo elegir cualquier tema de los propuestos en la "guía de ejecución" o cualquier otro relacionado con los siguientes ámbitos o ciencias: alimentos y ciencias de la salud, medio ambiente y clima, zoología, botánica, física, química, tecnología, etc.
• Los proyectos se ajustarán a uno de los siguientes tipos:

- **Proyecto de investigación**: se trata de contestar a una pregunta, donde la hipótesis será la mejor respuesta que se puede plantear a ésta. La investigación consistirá en conseguir la información que permita apoyar o refutar la hipótesis.
- **Construcción de un modelo**: el propósito es contestar a un interrogante o mostrar algo. En este caso la hipótesis es la idea que queréis probar o mostrar.
- **Demostración de un principio científico**: muestra un principio del que os interese aprender. En la hipótesis, explica lo que demuestra el proyecto. Los resultados deberán mostrar lo que se ha aprendido.

• En la valoración de los trabajos se tendrán en cuenta interés, originalidad y presentación.

Castilla-La Mancha

Dirigido a

• Podrá participar cualquier centro de Enseñanza **Secundaria** (ESO, Bachillerato y Formación Profesional), ubicado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha, ya sea público, privado o concertado.
• El trabajo deberá ser realizado por equipos de 4 estudiantes, que contarán con un profesor/a, o un miembro de la comunidad educativa del centro, que los dirija y coordine. Los equipos podrán estar integrados por estudiantes de distintos centros y niveles, siempre dentro de Castilla-La Mancha.
• Cada centro de enseñanza podrá presentar cuantos equipos desee.
• Cada profesor/a podrá coordinar cuantos equipos de investigación desee.

Categorías

• Se establece una sola categoría: para los alumnos y alumnas de enseñanza media.

Condiciones

• Todos los trabajos deberán ser **originales,** siendo autores intelectuales de la idea presentada.
• Los textos —así como los rótulos, locuciones, etc., cuando proceda— serán en **castellano.**
• El plazo de **inscripción** finaliza el **28 de febrero de 2022**. Todos los equipos y centros que quieran participar deberán inscribirse, comunicando el nombre de los alumnos/as que forman el equipo, su profesor/a o tutor/a responsable, DNI del profesor, centro de origen, localidad y título del proyecto que desarrollarán en el enlace que se destinará a tal fin en:

https://museocienciasclm.es/exposicion-cientifica/

• La inscripción en el concurso supone la aceptación de las presentes bases y la sumisión expresa de las decisiones interpretativas que de las mismas efectúe el Organizador.
• De igual modo, autorizo al Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha o persona autorizada por ésta, a la grabación, toma de fotografías, incluyendo la cesión de los derechos de imagen, y su posterior utilización en los términos anteriormente referenciados. Asimismo, otorgo mi consentimiento para el tratamiento de los datos

personales del alumno como participante de la actividad VI Concurso Regional de proyectos de Ciencias.

• El plazo para **presentación** de proyectos finaliza el **29 de abril de 2022**. Esta presentación se realizará vía electrónica según las orientaciones que marque la organización, y garantizará, en todo caso, el registro de los contenidos de cada proyecto. Esta información se hará pública en la página web del Museo.

• De entre aquellos proyectos que se consideren aptos, el jurado seleccionará a los **finalistas** que serán presentados a concurso en la VI Exposición Científica Escolar Regional de Castilla-La Mancha, a celebrar el 20 de mayo de 2022 coincidiendo con el día internacional de los museos. De ser seleccionados, la organización enviará a la dirección facilitada un correo electrónico informando de su selección. Tras ello, el equipo de alumnos, junto con su profesor o tutor, presentará su proyecto al público y al jurado durante el desarrollo de la VI Exposición Científica Escolar Regional. Según la evolución de la pandemia y las normas sanitarias vigentes en ese momento la exposición se hará de forma telemática o presencial.

Formatos

• Se ajustará a lo expuesto en la Guía de ejecución, que se adjunta a estas bases.

• El espacio disponible para la presentación de los proyectos finalistas, para su participación en la VI E.C.E.R., no excederá una superficie de 6 metros cuadrados (3x2), la organización aportará para ello un tablón vertical de 1.20x 2.40m como soporte y una mesa así como toma de corriente. La altura disponible dependerá de las posibilidades de los espacios del Museo o sala dedicada a ello.

Jurado

• El Jurado estará formado por representantes del MCCM, representante de Red Eléctrica Española, así como personas de reconocido prestigio en el mundo de la educación y la ciencia.

• Su composición se hará pública a través de la página web del Museo de las Ciencias.

• El Jurado podrá designar un equipo de colaboradores para los trabajos previos de validación de los proyectos y su selección.

• El fallo del Jurado será inapelable, y los premios podrán ser declarados desiertos. Asimismo, el Jurado y la organización están facultados para resolver toda cuestión de sus competencias que no hubieran quedado recogidas de modo explícito en estas bases, así como cualquier cambio que fuera necesario para el buen desarrollo de este concurso.

• El Jurado resolverá el concurso en el plazo máximo de cuarenta días a partir de la fecha de entrega indicada.
• El fallo del jurado se hará público en el apartado del Concurso regional de Ciencias en:

https://museocienciasclm.es/exposicion-cientifica/

Criterios de evaluación

• El Jurado valorará cada uno de los proyectos sobre un total de 100 puntos siendo estos repartidos de la siguiente forma en los distintos apartados.

1. Habilidad creadora (25 puntos)

El proyecto demuestra creatividad y originalidad en términos de los siguientes aspectos:

- Al plantear el problema bajo estudio.
- Al diseñar el experimento.
- Crearon nuevos materiales y/o equipo.
- Los resultados son presentados en forma adecuada.
- La presentación revela una habilidad especial.

2. Pensamiento científico (20 puntos)

- La hipótesis responde al problema.
- El diseño experimental va de acuerdo al problema y la hipótesis.
- La interpretación de los resultados responden al problema bajo estudio.
- La idea o problema es científicamente confiable.

3. Cabalidad (15 puntos)

- La evidencia experimental sostiene o refuta la hipótesis.
- La información es adecuada y completa.
- Se justifica el tiempo invertido.

4. Destrezas (12 puntos)

- Hay dominio de las técnicas y métodos usados.
- Se tabuló los resultados en tablas y gráficas.
- El proyecto se desarrolló bajo la supervisión de un adulto o lo trabajaron los estudiantes solos.
- Se emplearon diferentes recursos audiovisuales.

5. Claridad (10 puntos)

- La información es clara y precisa.
- Los aspectos importantes del proyecto aparecen en forma ordenada y en secuencia lógica.
- Los resultados están presentados en forma clara.

- Los estudiantes exponen con claridad el propósito, procedimiento y resultados del proyecto.
- La presentación es atractiva y efectiva.

6. Potencial divulgativo (18 puntos)

- La presentación es fácil de exponer.
- Permite la interactividad con los usuarios.
- Aporta riqueza al entorno expositivo del MCCM.
- Tiene la calidad necesaria para formar parte de la oferta museística.

Premios

• De entre todos los equipos participantes se escogerán a 10 equipos **finalistas**, para su participación en la VI Exposición Científica Escolar Regional de Castilla-La Mancha.
• Los equipos-proyectos ganadores del concurso recibirán:

- **Primer clasificado:** Un ordenador portátil para cada alumno y el profesor**.**
- **Segundo clasificado:** Una tablet para cada alumno y el profesor**.**

- **Tercer clasificado:** Un proyector WIFI con bluetooth para cada alumno y el profesor**.**

La entrega de premios tendrá lugar en un acto público tras la finalización de la **VI Exposición Científica Escolar Regional** si las medidas sanitarias tomadas por la evolución de la pandemia así lo permitiesen.
• Los proyectos ganadores, quedarán a disposición del Museo.
• Los proyectos finalistas recibirán un diploma acreditativo de haber sido preseleccionados.

El Museo de las Ciencias de Castilla-La Mancha, Red Eléctrica Española y las entidades colaboradoras se reservan el derecho a publicar en modo impreso, en CD o en su página web, en su totalidad o en parte, los trabajos finalistas y los premiados.

La participación en el concurso supone la expresa aceptación, por parte de los participantes, de las presentes Bases.

Guía

PROYECTO DE CIENCIAS

Si tenéis que presentar un Proyecto de Ciencias o de Feria Científica os aconsejamos que sigáis los siguientes pasos:

Primero, debéis saber que estos proyectos son a largo plazo y requieren que hagáis una investigación. ¡Eso es lo que los hace tan interesantes! Y toda investigación comienza con una observación y con una pregunta. Pensad en las cosas que os interesan más.

¿Alguna vez os habéis preguntado algo sobre ellas?

Tomaros bastante tiempo en escoger el tema, porque es importante que os guste de verdad, para que pongáis todo vuestro esfuerzo en realizarlo. Si deseáis consultar un listado de ideas que os pueden ayudar a seleccionar el tema de vuestro trabajo pasad al punto 1 (p. 12).

Algunos tópicos que os pueden ayudar a realizar vuestro proyecto son:

Pasos para preparar un proyecto de Feria Científica. Antes de comenzar, organizaos.

1º *Ideas para seleccionar el tema de vuestra investigación.* Estas ideas os ayudarán a que se te encienda la bombilla.

2º *El Método Científico.* Repasad y aprended los pasos del famoso método.

3º *Diseñad vuestro experimento.* Aprended sobre variables y el grupo control.

4º *Tipos de proyectos de feria científica.* Para que escojáis aquel que os convenga más.

5º *Cómo os evaluarán los jueces.* Evaluad vuestro propio proyecto con este modelo de evaluación de proyectos de Feria Científica.

6º *El Diario científico.* Cómo organizar vuestras observaciones y datos.

7º *Cómo redactar el informe escrito.* Qué debéis incluir en vuestro informe.

8º *El tablón de exhibición.* Ideas para construir vuestro despliegue.

0. PASOS PARA PREPARAR UN PROYECTO DE FERIA CIENTÍFICA

Antes de comenzar con vuestro proyecto repasa los siguientes pasos, de manera que puedas tener todo claro y organizado:

1. **Selecciona el tema de vuestro proyecto.** Oriéntate con vuestros profesores o con otros profesionales de vuestra comunidad.
2. **Buscad información sobre el tema seleccionado.** Consultad en la biblioteca, y buscad información tanto en libros como en revistas. Quizás debáis visitar la biblioteca de alguna universidad y revisar los "abstracts" (resúmenes) de investigaciones realizadas sobre temas parecidos al vuestro. Internet es un buen medio para encontrarlo todo, utiliza un buscador, "google" por ejemplo.
3. **Utilizad el método científico.** Estableced un problema o pregunta, luego plantead una posible respuesta o hipótesis a la pregunta que hicisteis.
4. **Diseñad uno o varios experimentos** que os permitan conseguir información para probar vuestra hipótesis. (O refutarla)
5. **Escribid** vuestras observaciones y los datos obtenidos en los experimentos **en una libreta o diario** y organizadlos en tablas y gráficas.
6. **Escribid un informe escrito** sobre vuestra investigación.
7. **Construid vuestra exhibición.** Para eso emplead recursos audiovisuales como carteles, modelos, grabaciones de sonido, videos, etc. En los carteles incluid fotos, dibujos y especímenes y muestras. Tratad de que la información esté presentada en forma clara y sencilla pero también atractiva y divertida. No olvidéis que debe estar el título y propósito de vuestro proyecto.

1. IDEAS…

¿No sabéis qué tema escoger para vuestro proyecto?

Aquí os presentamos algunas ideas que os pueden ayudar a seleccionar el tema de vuestro trabajo. Recordad que lo más importante es que os interese el tema. Buscad algo que siempre os haya despertado la curiosidad, algo que deseéis aprender o algo que os parezca simpático e importante.

Alimentos:

- ¿En qué alimentos se reproduce mejor un hongo?
- Sustancias que aceleran la maduración de las frutas.
- Sustancias naturales que sirvan como preservativos de alimentos
- Fungicidas naturales respetuosos con el medio ambiente

Ambientales:

- Investiga sobre la calidad del agua en vuestra comunidad, ya sea la que sale del grifo, la que venden embotellada o la de los ríos y lagos.
- ¿Hay derrumbes durante la época de lluvias? Investiga las distintas capas del suelo y su capacidad para absorber agua.
- ¿Se dan muchos casos de asma y alergias en vuestra escuela? Realiza una investigación sobre el aire en vuestra escuela. Oriéntate en el centro de salud y en la Delegación de Medio Ambiente.
- Investiga la calidad de las arenas en los ríos cercanos a vuestro hogar.
- Investiga la vida en el ecosistema de montaña, de la alcarria o la mancha y cómo se ve afectado por los seres humanos y sus actividades.
- Investiga sobre el impacto en el medio de las nuevas energías renovables: las eólicas

Animales e insectos

Nota: Los proyectos con animales vertebrados están estrictamente reglamentados, con el fin de protegerlos. Oriéntate con vuestro profesor de ciencias sobre estas reglas.

- Insecticidas naturales. El poleo (un arbusto) como repelente de insectos. Pregunta a vuestra abuela, probablemente ella conozca algunos que podáis estudiar.
- Comportamiento animal.
- Polinización animal. Sal al campo e investiga las mariposas y las plantas que estas visitan.
- Especies invasoras. Investiga sobre el efecto de las especies invasoras en las especies nativas de Castilla La Mancha. Abejas africanizadas, tortugas, cangrejos americanos, hormigas rojas, son algunas especies introducidas en nuestra región. ¿Qué efecto tiene sobre nuestro medio ambiente? ¿Sobre otras especies de animales o plantas?
- Sincronicidad en los animales.

Botánica:

- Factores que afecten el crecimiento de una planta. (Terreno, agua, temperatura, luz, contaminantes ...)
- Factores que afecten la germinación.
- Factores que aceleren la fotosíntesis.
- Actividades humanas y su efecto en las plantas. Ejemplo: limpiar con detergentes, fumar cerca de plantas, fumigar ...)
- Reacciones de una especie a cambios ambientales.
- Coevolución entre especies de plantas y animales que las polinizan.

Clima:

- ¿Cómo la topografía de vuestra región geográfica afecta las condiciones del tiempo en el área donde vives?
- ¿Cómo se relacionan entre sí los factores que determinan el tiempo?
- Efectos ecológicos de las tormentas.
- ¿Tornados en Castilla-La Mancha?
- Diseña un aparato para medir condiciones del tiempo como presión atmosférica, temperatura, humedad, etc.
- Efecto de la humedad en el cabello humano o animal.
- ¿Hay un cambio climático en vuestra zona? ¿Cómo lo sabéis?

Física:

- Investiga la eficiencia de distintos lubricantes en máquinas simples.
- Compara la fortaleza de distintas sustancias.
- Construye un circuito eléctrico, y muestra factores que los afecten.
- Investiga materiales que funcionen como aisladores de electricidad en la naturaleza.
- Construye un modelo de un juguete que se mueva o funcione con energía solar.
- Diseña un artefacto que de alguna manera sirva para economizar agua en el hogar.
- Investiga combustibles y sus propiedades, eficiencia, contaminantes, etc.
- Sonido y sus propiedades, su efecto en plantas y animales.
- Construye aparatos que muestren las diferentes gravedades planetarias.

Química:

- El efecto de los rayos solares en distintas sustancias: agua destilada, alimentos, tintas, pinturas, etc.
- Comparar el ph de champús, cremas de belleza, etc.
- Estudiar catalizadores naturales.
- Investigar indicadores de acidez naturales como el repollo.
- Detergentes naturales.
- Quitamanchas.
- ¿Afecta la maduración de una fruta su cantidad de vitamina C?

Si aún no os decidís...

Buscad noticias en los periódicos que de alguna manera os interesen. Con ellas tratad de producir una pregunta que podáis investigar. Sed sencillos y específicos, no escojáis temas muy amplios.

Otra forma de generar ideas es establecer relaciones de causa y efecto. Por ejemplo, preguntaros ¿qué efecto tiene **un factor** (la humedad, un cambio en temperatura, un aumento en la presión, etc., variable independiente) en **determinado fenómeno** como el crecimiento de una planta, la eficiencia de una máquina, la descomposición de un alimento o sustancia, etc.? (Variable dependiente).

El observar los anuncios comerciales también puede ser de ayuda. Muchos excelentes proyectos han salido al comparar marcas comerciales o probar si lo que ofrece un producto realmente lo cumple. Los vendedores que hacen promesas sobre los beneficios de sus productos, también han motivado a muchos estudiantes a realizar investigaciones.

Añadid nuevas ideas o aspectos a otros trabajos investigativos y cread vuestro propio proyecto. Como veis, el cielo es el límite, hay infinidad de cosas que investigar.

Recordad, lo más importante es que deis rienda suelta a vuestra creatividad. ¡Disfrutad de vuestra investigación!

2. EL MÉTODO CIENTÍFICO

Para realizar vuestro proyecto deberéis emplear el método científico. Por si no os acordáis, es la herramienta que usan los científicos para encontrar las respuestas a sus interrogantes. Antes de empezar vuestro proyecto, os conviene repasar los pasos de este método de investigación, que hemos mostrado en forma muy simplificada:

- Observar e investigar.
- Plantearse una pregunta o problema. (Sé específico.)
- Establecer una posible respuesta a la pregunta. (Mejor conocida como **hipótesis**.)
- Realizar la investigación necesaria (experimentar, recopilar datos, buscar información).
- Llegar a una conclusión, que apoye o refute vuestra hipótesis.

El método científico es un proceso dinámico, que requiere: observar todo el tiempo, buscar información continuamente y planificar experimentos para demostrar vuestra hipótesis.

No vayáis a pensar que es un capricho de vuestro profesor/a para que aprendáis el método científico. Los científicos lo usan hoy en día más que nunca. La razón es que los grandes proyectos investigativos se hacen en instituciones y universidades en forma multidisciplinaria, involucrando una gran cantidad de científicos de diferentes países y de diferentes especialidades. Para que todos puedan colaborar juntos con eficiencia necesitan un método sistemático.

3. DISEÑAD VUESTRO EXPERIMENTO

Una vez tengáis clara vuestra hipótesis debéis definir la forma en que vais a demostrarla. En otras palabras, tenéis que diseñar un experimento en el que podáis probar vuestra hipótesis. Escribid en vuestro diario científico una descripción paso a paso de lo que haréis para investigar. Esto se conoce como **Plan de Investigación** o **Procedimiento Experimental.**

El grupo control y el grupo experimental

Al diseñar un experimento es importante conocer lo que son **variables** y **controles**. Para que un experimento os de respuestas en las que vosotros podáis confiar debe tener un control. Un **control** es un punto de referencia neutral para poder comparar el efecto de los cambios que hacéis en vuestro experimento.

Digamos que deseáis investigar el efecto de las cáscaras de naranja en el crecimiento de unas plantas de judías. Podéis usar 6 plantas. Las primeras 3 no recibirán las cáscaras y estarán en las mismas condiciones de agua, luz, temperatura, etc. que las restantes. Serán vuestro **grupo control.** Al segundo grupo de 3 plantas le echaréis las cáscaras. Este será vuestro **grupo experimental.** Al cabo de cierto tiempo medid el crecimiento de ambos grupos. Si el grupo experimental creció más podréis concluir que esos resultados apoyan la hipótesis de que las cáscaras de naranja propiciaron el crecimiento.

Recuerda:

- Cambiad sólo una cosa a la vez y mantened todos los otros parámetros iguales. Las cosas que cambias se llaman variables.
- Cambiad algo que os ayude a contestar vuestro problema.
- Necesitáis un grupo control para comparar el resultado de vuestro experimento con algo donde nada fue cambiado.
- Aseguraos de tener más de una planta, semilla, animal en el grupo control y el experimental.
- Los experimentos se repiten varias veces para garantizar que lo que observáis es reproducible o para sacar un resultado promedio.
- El procedimiento debe explicar cómo medisteis la cantidad de cambio.
- Haced una lista de los materiales y equipo que necesitáis para vuestro experimento.

4. TIPOS DE PROYECTO

Hay tres tipos de proyectos que se pueden presentar en una feria de ciencias. Sin embargo, la mayoría de las veces los profesores piden proyectos de investigación.

1. Proyecto de Investigación:

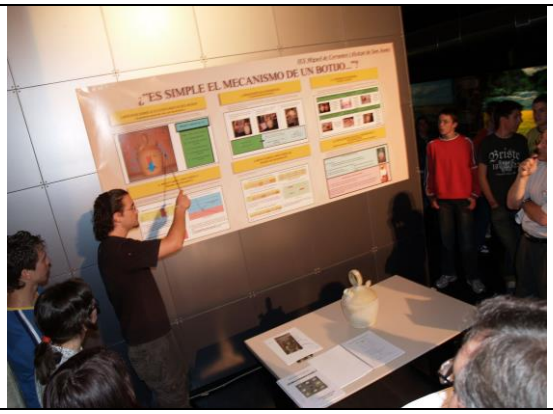
En éste se trata de contestar una pregunta. La hipótesis será la mejor respuesta que podéis plantearos para la pregunta. Vuestra investigación será tratar de conseguir la información que os permita apoyar o refutar la hipótesis que hicisteis. Ejemplos: ¿Qué tipo de bombilla produce más luz? ¿Cuál es el efecto de la temperatura en la eficiencia de un motor? ¿Cuál es el efecto de la lluvia ácida en alguna población específica?

2. Construcción de un modelo:

Construir modelos es muy divertido. Al hacerlo empleáis toda vuestra creatividad. El propósito al construir un modelo es contestar un interrogante o mostrar algo. En este caso la hipótesis es la idea que queréis probar o mostrar. Si vuestro modelo se puede someter a prueba, deberéis mostrar los resultados con las medidas exactas que obtengáis y éstas deberán estar relacionadas con la hipótesis. Como conclusión podéis establecer la importancia de vuestro modelo y a qué otros proyectos pueden dirigirse. Ejemplos: Construir circuitos eléctricos, un modelo de un juguete que se mueva con energía solar, modelos del proceso de fotosíntesis en las plantas, modelos atómicos y muchos más.

3. Demostración de un principio científico:

Muestra un principio científico del que os interese aprender. En la hipótesis, explica lo que demuestra tu proyecto. Vuestros resultados deberán mostrar lo que aprendisteis. Ejemplos: ¿Cuál es la relación entre dormir y el aprovechamiento académico? ¿Cuál es la relación de una alimentación adecuada y los rendimientos académicos? Etc.



5. CÓMO EVALUARÁN LOS JUECES

Afina los detalles

Este es un modelo de una hoja de evaluación (entre muchos otros posibles) que puede emplear un juez al examinar los proyectos de feria científica. Os puede servir para que veáis los aspectos que se pueden mejorar de vuestro trabajo. Imprimidla y evaluad vuestro proyecto lo más objetivamente que se pueda. Quizás algún compañero os pueda ayudaren esta tarea.

Criterios de evaluación:

1. Habilidad creadora (25 puntos)

El proyecto demuestra creatividad y originalidad en términos de los siguientes aspectos:

- Al plantear el problema bajo estudio.
- Al diseñar el experimento.
- Crearon nuevos materiales y/o equipo.
- Los resultados son presentados en forma adecuada.
- La presentación revela una habilidad especial.

2. Pensamiento científico (20 puntos)

- La hipótesis responde al problema.
- El diseño experimental va de acuerdo al problema y la hipótesis.
- La interpretación de los resultados responden al problema bajo estudio.
- La idea o problema es científicamente confiable.

3. Cabalidad (15 puntos)

- La evidencia experimental sostiene o refuta la hipótesis.
- La información es adecuada y completa.
- Se justifica el tiempo invertido.

4. Destrezas (12 puntos)

- Hay dominio de las técnicas y métodos usados.
- Se tabuló los resultados en tablas y gráficas.
- El proyecto se desarrolló bajo la supervisión de un adulto o lo trabajaron los estudiantes solos.
- Se emplearon diferentes recursos audiovisuales.

5. Claridad (10 puntos)

- La información es clara y precisa.
- Los aspectos importantes del proyecto aparecen en forma ordenada y en secuencia lógica.
- Los resultados están presentados en forma clara.
- Los estudiantes exponen con claridad el propósito, procedimiento y resultados del proyecto.
- La presentación es atractiva y efectiva.

6. Potencial divulgativo (18 puntos)

- La presentación es fácil de exponer.
- Permite la interactividad con los usuarios.
- Aporta riqueza al entorno expositivo del MCCM.
- Tiene la calidad necesaria para formar parte de la oferta museística.

6. EL DIARIO CIENTÍFICO

Durante vuestro trabajo de investigación necesitaréis llevar un registro de vuestras observaciones y de los datos obtenidos.

Para eso, utilizad una libreta como diario científico. En ella anotad el tema de vuestro proyecto, vuestras ideas, sugerencias de vuestro profesor o profesora, descripciones de vuestros experimentos, observaciones, datos y resultados.

Tratad de ser lo más organizados y claros posible. Recordad anotar las fechas de cada actividad que realicéis. También emplead diagramas, tablas y gráficas para mostrar vuestros datos. Un buen diario os ayudará luego a redactar un buen informe y a mantener las ideas claras.

7. EL INFORME ESCRITO

Como parte de tu proyecto, es necesario que presentes un informe escrito.

Este debe ser lo suficientemente claro y detallado para que cualquier lector sepa lo que hicisteis, los resultados que se han obtenido y si la evidencia experimental sostiene vuestra hipótesis. Además, debe incluir las fuentes de información que habéis utilizado. Os avisamos que en el concurso, deberéis entregar un **informe-resumen** antes de la finalización del trabajo (30 de abril) para que el jurado pueda apreciar vuestro trabajo, declararlo **apto** y seleccionar a los finalistas.

Gran parte del informe proviene de vuestro diario. Organizad y copiad la información y preparad tablas y gráficas que muestren claramente vuestros datos y resultados.

El **informe final** debe ser escrito a máquina, con doble espacio y encuadernado. Los requisitos pueden variar en diferentes lugares así que cotejad con vuestro profesor/a sobre las reglas de la feria en Castilla-La Mancha. Generalmente en el informe se debe incluir lo siguiente:

- **Página titular** - Con el título de vuestro proyecto centralizado. Escoged un título corto y descriptivo, que vaya al grano.
- **Abstract -** Resumid los puntos más importantes del proyecto. Indicad el propósito, hipótesis, métodos, resultados y conclusiones que obtuvisteis. Debe ser corto y claro, y aunque aparece al principio para beneficio de los jueces, es lo último en escribirse.

- **Reconocimientos** - Reconoced a las personas que os ayudaron.
- **Tabla de contenidos**
- **Introducción -** Describid el problema de vuestra investigación, indicad el propósito, la hipótesis y brevemente mencionad los métodos que usaréis. Si ya hay trabajos relacionados con el problema podéis mencionarlos.
- **Metodología** - Describid **detalladamente** vuestro diseño experimental, el material y equipo que usasteis, el procedimiento que habéis empleado.
- **Resultados** - Presentad los datos que encontrasteis en forma clara usando tablas y gráficas.
- **Discusión de Resultados** - Mostrad los resultados más importantes indicando cómo confirman (o refutan) vuestra hipótesis.
- **Conclusión** - Indicad vuestra conclusión. Podéis sugerir futuras investigaciones.
- **Bibliografía** - Haced un listado de los libros y revistas que habéis usado para buscar información.
- **Apéndices** - Aquí se incluye información adicional en forma de gráficas, fotos, dibujos, etc.

Tened presente los siguientes puntos al escribir vuestro informe:

- Las fotos, dibujos, diagramas, tablas y gráficas son herramientas muy útiles para explicar un proyecto, además de hacerlo más atractivo.
- Tened mucho cuidado al redactar el informe. Esmeraos en que vuestro trabajo esté limpio, bien organizado y sin errores de ortografía.
- No uséis palabras rimbombantes al redactar el informe. Tratad de ser lo más claro posible, para que todo el que lo lea pueda entenderlo bien. Podéis usar las palabras técnicas que sean necesarias, pero sin afectar a la claridad.
- Incluid resultados negativos pues son parte (valiosa, aunque no lo creas) de vuestros datos. De ellos puede salir la inspiración para nuevos experimentos.

8. TABLÓN DE EXHIBICIÓN

El propósito del tablón de exhibición es mostrar con claridad y atractivo vuestro trabajo, tanto a los jueces como al público general. Debéis aseguraros que el contenido que incluyáis en él sea el adecuado, ni mucho (se perdería), ni poco.

Se aconseja que el tablón sea sobrio para dar apariencia de profesionalismo y seriedad. Sin embargo, el uso apropiado del color puede ayudar a que vuestro despliegue sea agradable. Evitad los colores muy chillones, pero no temáis incluir varios colores en vuestra exhibición.

Lo que sí es muy importante es la claridad. Todo lo que mostréis en vuestro despliegue debe estar redactado en forma sencilla y precisa.

Las dimensiones del tablón de exhibición que os facilitará el museo es un tablón VERTICAL de 1,20 x 2,40 metros de color negro.

También podréis utilizar otros medios como el video, prezzi, powerpoint u otro recurso para enriquecer y facilitar vuestra presentación ante el jurado. Estos recursos serán aportados por el equipo o el centro.