

¿QUÉ SON LAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS?

Algunos ejemplos de tecnologías disruptivas
y sus posibles salidas profesionales



Edita: APTE

Asociación de Parques Científicos y
Tecnológicos de España

Sede: Parque Tecnológico de Andalucía
C/Marie Curie, 35
Campanillas 29590 Málaga (España)

Tlf: +34 951 23 13 06

info@apte.org/ www.apte.org

El documento ha sido diseñado usando
imágenes de www.freepik.es creadas
por Vectorjuice

Maquetación: Lole Franco González
Impresión: Blanca Impresores, S.L.

DL: MA 976-2021



¿QUÉ SON LAS TECNOLOGÍAS DISRUPTIVAS?

Estamos familiarizados con el concepto de tecnología, pero ¿qué quiere decir que sea disruptiva? Las tecnologías disruptivas son cualquier tecnología o innovación capaz de dejar anticuadas tecnologías anteriores. La imprenta, el ferrocarril, el teléfono o Internet son ejemplos de lo que, en su momento, fueron tecnologías disruptivas.

Usamos el término disruptivo porque estas tecnologías originan rupturas bruscas que ocasionan profundos cambios en nuestras vidas y nos permiten cambiar la forma en la que vivimos, trabajamos, pensamos y nos comportamos.

En este breve documento queremos mostraros algunas de las nuevas tecnologías que ya están revolucionando el mundo: *blockchain*, *big data*, inteligencia artificial, 5G, ciberseguridad y computación cuántica.

Además de aportarnos grandes avances, estas disciplinas van a necesitar una gran cantidad de profesionales cualificados y van a crear multitud de nuevas profesiones que todavía no podemos llegar a predecir. ¿Te animas a conocer más sobre ellas?



Antes de nada... ¿qué es eso de *blockchain*? El término *blockchain* quiere decir "cadena de bloques". Podríamos decir que es una tecnología que nos permite almacenar datos de tal forma que es casi imposible de falsificar. Algo así como un libro de cuentas enorme en el que todos los registros (los bloques) que hacemos están encriptados y enlazados para proteger su privacidad y seguridad.

Piensa en una construcción de bloques de Lego, donde cada bloque es una operación de *blockchain* y cada vez que ponemos un nuevo bloque, este incluye la información de todo lo anterior. Dicha información no puede ser modificada ni borrada y para realizar un movimiento, este tiene que ser aprobado por todos los participantes de la red de 'bloques'.

Por ejemplo, la tecnología *blockchain* podría utilizarse en los registros de salud para unirlos y almacenarlos de tal forma que la historia médica de cada paciente estaría segura y disponible para cada médico autorizado, independientemente del centro de salud donde se haya atendido al paciente. Práctico, ¿verdad?



Algunas salidas profesionales:

Consultora o experta en *blockchain*: es un perfil enfocado a los negocios que se encarga de asesorar a las empresas y entidades sobre cómo pueden aplicar esta tecnología para mejorar procesos y reducir costes.

Desarrolladora en *blockchain*: es un puesto más técnico con amplios conocimientos en la tecnología que soporta el *blockchain*. Es la persona responsable de diseñar, implementar y dar soporte a una red basada en esta tecnología a través de varias etapas de desarrollo y producción.

Arquitecta en *blockchain*: otro perfil técnico que tiene avanzados conocimientos en cadenas de bloques y que se encarga de verificar los procesos y las identidades para que operen de manera segura.



Conocimiento y habilidades

Los estudios de programación informática o desarrollo de *software* son esenciales si quieres dedicarte a una profesión relacionada con el desarrollo de *blockchain*. Por ello, muchos de los profesionales que trabajan en este ámbito han estudiado un grado en ingeniería, informática o telecomunicaciones, o bien son desarrolladores de *software* con experiencia.

Con respecto a los conocimientos, los expertos en *blockchain* deben tener dominio de diversos lenguajes de programación que dependerán de las necesidades de cada empresa, además de conocimiento en *software* específicos.



Cuando navegamos por Internet, damos a un 'me gusta' en una red social, enviamos un vídeo o compramos online dejamos un rastro a nuestro paso y vamos generando datos. A estos datos que no paran de crecer y cuya complejidad hace que no puedan ser tratados por el *software* tradicional les llamamos *big data* o datos masivos. Además, el *big data* hace referencia a las tecnologías que han sido creadas para poder gestionar esta gran cantidad de información y poder extraer valor de ellos.

Por ejemplo, cuando Netflix te recomienda sugerencias de contenidos, está haciendo uso de esta tecnología para procesar todas nuestras acciones en su plataforma y, en base a ello, darnos sugerencias que en la mayoría de los casos aciertan con nuestros gustos, ¿verdad? Los relojes inteligentes también hacen uso del *big data* cuando registran nuestros pasos y el ritmo cardiaco, suben a la red estos datos y pueden recomendarnos actividades físicas y hábitos saludables, comparando la información de millones de usuarios.



Algunas salidas profesionales:

Analista de datos: es la responsable de procesar y realizar análisis estadísticos de datos. Su trabajo le permite descubrir cómo se pueden usar esos datos, sacar conclusiones y resolver problemas que se presentan en una organización.

Ingeniera de datos: se encarga de dirigir el diseño y la implementación de soluciones para gestionar grandes volúmenes de datos en función de las necesidades de cada empresa. Su diferencia respecto al analista es que los datos con los que trabaja son mucho mayores.

Científica de datos: explora y examina de forma más profunda los datos y desarrolla métodos analíticos novedosos con complejos algoritmos matemáticos, basados en programación estadística. Asimismo, transforma todos los datos obtenidos en información útil y estructurada que ayuda a la toma de decisiones y al establecimiento de estrategias de un negocio.

Directora de datos: es la responsable máxima de los datos de una empresa. Entre sus funciones está el definir los planes de seguridad para gestionar y almacenar los datos, las políticas de privacidad, así como mantenerse al día con la regulación que marcan las leyes de cada país.

Arquitecta de datos: su función es velar por el buen funcionamiento de las plataformas y el *hardware* que contienen los datos. Para ello, debe ser una persona formada tanto en programación y *hardware* como en ciberseguridad, puesto que garantizar la protección de los datos también se encuentran dentro de sus funciones.

Conocimiento y habilidades

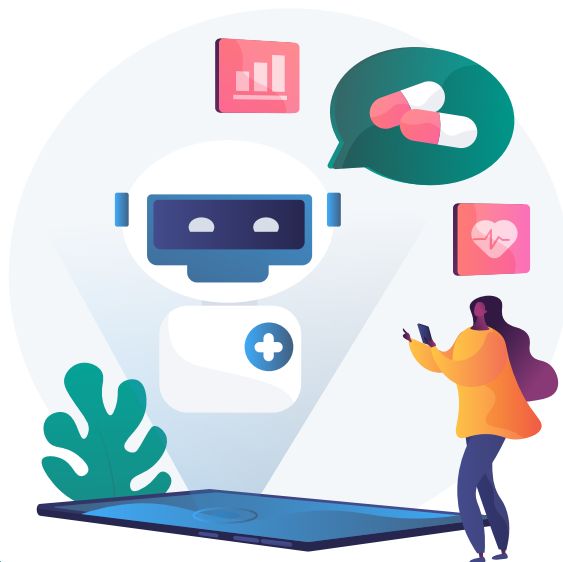
Si te atrae este campo, ya hay algunas universidades que están comenzando a ofertar los primeros grados universitarios en big data. Otra opción es apostar por un grado en matemáticas, informática o alguna ingeniería y posteriormente especializarte con un máster o un curso en esta temática.

Las profesiones relacionadas con el *big data* demandan perfiles con conocimientos en matemáticas, estadística, análisis de datos, lenguajes de programación y herramientas como Spark, Hadoop, Cloudera, Python e inteligencia de negocio.



¿Máquinas que piensan como seres humanos? Suena a algo del futuro. Sin embargo, esto empieza a ser muy real. La inteligencia artificial es el campo científico de la informática que se dedica a la creación de programas, mecanismos o máquinas capaces de pensar y razonar por su cuenta.

La inteligencia artificial hizo posible que ya en 1997 un ordenador fuera capaz de ganar una partida de ajedrez al mejor jugador de la historia, el ruso Gary Kaspárov. Esta tecnología no para de desarrollarse y al imitar el comportamiento humano permitirá posibilidades infinitas. Podrá ser utilizada para conducir coches autónomos, reconocer rostros, interpretar fotos...



Algunas salidas profesionales:

Especialista en inteligencia artificial: encontramos dos ramas: los perfiles más técnicos, que se encargan de diseñar y desarrollar modelos algorítmicos complejos para resolver todo tipo de problemas de optimización; y los más cercanos a los negocios, aportando aplicaciones reales en una industria concreta.

Experta en *machine learning*: se trata de ingenieras capaces de aportar los recursos, algoritmos y programas necesarios para que la inteligencia artificial funcione y sea efectiva. Trabajan muy estrechamente con los analistas de datos y son los profesionales más escasos y difíciles de incorporar a las empresas.

Consultora PLN (procesamiento del lenguaje natural): el procesamiento del lenguaje natural o PLN estudia las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano. La interpretación de este lenguaje es un aspecto fundamental en el campo de la inteligencia artificial, ya que los dispositivos dotados de esta tecnología evolucionan a partir de mejoras en este ámbito concreto del sector. Por ello, es importante que haya profesionales capaces de interpretarlo.

Conocimiento y habilidades

La inteligencia artificial es un cóctel de disciplinas y aplicaciones. La demanda de estos profesionales es tan novedosa que lo mejor es tener una buena combinación de conocimientos STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), especialmente formación avanzada en matemáticas y dominar lenguajes de programación.

Los grados de la rama de ciencias como matemáticas, física o ingenierías técnicas (informática, industrial o de telecomunicaciones) son las más recomendables para orientar tu camino a una futura formación en inteligencia artificial.



Seguro que has escuchado ya hablar del 5G, ¿pero para qué servirá exactamente? Podríamos decir que cualquier cosa que hagamos ahora con nuestros móviles podremos hacerla mejor y más deprisa gracias al 5G. Esta tecnología es la quinta generación de conectividad internet móvil que promete descargas mucho más rápidas, una amplia cobertura y conexiones más estables.

La implantación del 5G cambiará la manera de comunicarnos y posibilitará que objetos cotidianos, desde la nevera hasta los automóviles, puedan conectarse (con nosotros y entre sí) en tiempo real. También que se puedan realizar intervenciones quirúrgicas teleasistidas desde cualquier lugar o que drones puedan cooperar entre sí para llevar a cabo misiones de búsqueda y rescate. Suena bien, ¿verdad?

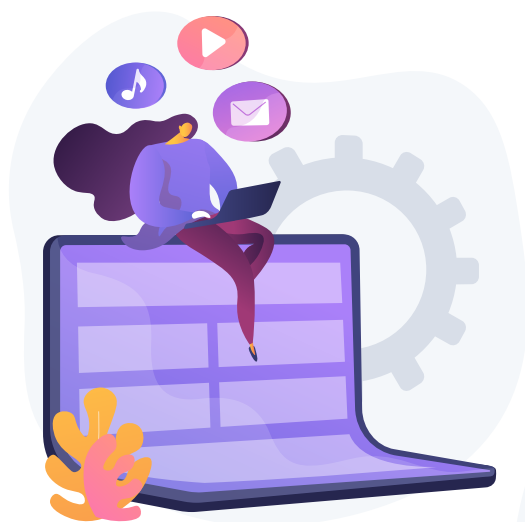


Algunas salidas profesionales:

Especialista en procesos: permite la planificación, la instalación, el mantenimiento y la puesta en marcha de la infraestructura de las redes 5G y los equipos de interconexión que residen en los centros de datos.

Desarrolladora de aplicaciones de realidad virtual o aumentada: trabaja tanto en móvil como en la red creando contenidos 3D, eSports que aprovechen las nuevas características de 5G.

Además, encontramos especialistas en Internet de las cosas (IoT), en sistemas industriales conectados con 5G y en automoción.



Conocimiento y habilidades

Este tipo de profesional necesita conocimientos sobre sistemas microinformáticos y redes, instalaciones eléctricas y automáticas, así como telecomunicaciones que pueden ser adquiridos a través ciclos formativos de Formación Profesional.

Además, otros estudios aconsejables son carreras de ingeniería de *software*, ingeniería informática y de telecomunicaciones. También es posible especializarse en alguno de los másteres y cursos en 5G que están apareciendo.



¿A que has oído hablar de ciberataques o de ciberdelincuentes? Hoy en día hacemos una multitud de tareas en Internet, como comprar, poner nuestros datos en una plataforma, publicar contenido en redes sociales o comunicarnos con nuestros amigos.

Cuando hacemos estas acciones también estamos exponiéndonos a numerosos peligros. Por ello, la ciberseguridad es ahora más importante que nunca, ya que se encarga de asegurar la seguridad informática de los usuarios, pero también la de los gobiernos y las grandes y pequeñas empresas, a través de herramientas y programas con los que podemos protegernos de estos ataques.



Algunas salidas profesionales:

Experta en seguridad informática: es la encargada de la privacidad y la protección de datos de las empresas para hacer frente a los ciberataques. Se trata de una persona especialista en seguridad informática con amplios conocimientos en el ámbito.

Hacker ético: busca los fallos de seguridad de los sistemas informáticos de las empresas para que, así, se puedan tomar medidas y remediarlos cuanto antes. Son perfiles muy demandados en bancos y multinacionales.

Consultora de seguridad informática: supervisa y asesora sobre las medidas de ciberseguridad que necesita una empresa para proteger tanto sus bienes como a sus clientes.

Administradora de seguridad de red: es responsable de los sistemas de recuperación de datos en caso de error en el sistema. Realiza de forma periódica copias de seguridad.

Analista de seguridad: este perfil adiestra a los equipos en materia de seguridad, previene riesgos y controla la implementación de sistemas de seguridad en el negocio.

Analista de malware: se encarga de analizar cualquier posible amenaza en forma de *software* malicioso como troyanos, gusanos, *bots* o cualquier otro tipo de peligro informático. En caso de infección, es quien se coordina con el resto de profesionales de seguridad de la empresa para trazar un plan de acción.



Conocimiento y habilidades

Si te interesa el mundo de la ciberseguridad, estudiar un grado en ingeniería informática o de telecomunicaciones puede darte unos conocimientos sólidos y son una garantía ante las empresas que buscan estos perfiles. Si posteriormente te especializas con un máster de ciberseguridad, te posicionará con un perfil muy atractivo para iniciar una carrera profesional en un sector con una alta demanda.

También puedes iniciarte en este campo a través de un ciclo de grado medio o superior de Formación Profesional de la familia de la informática y las comunicaciones.

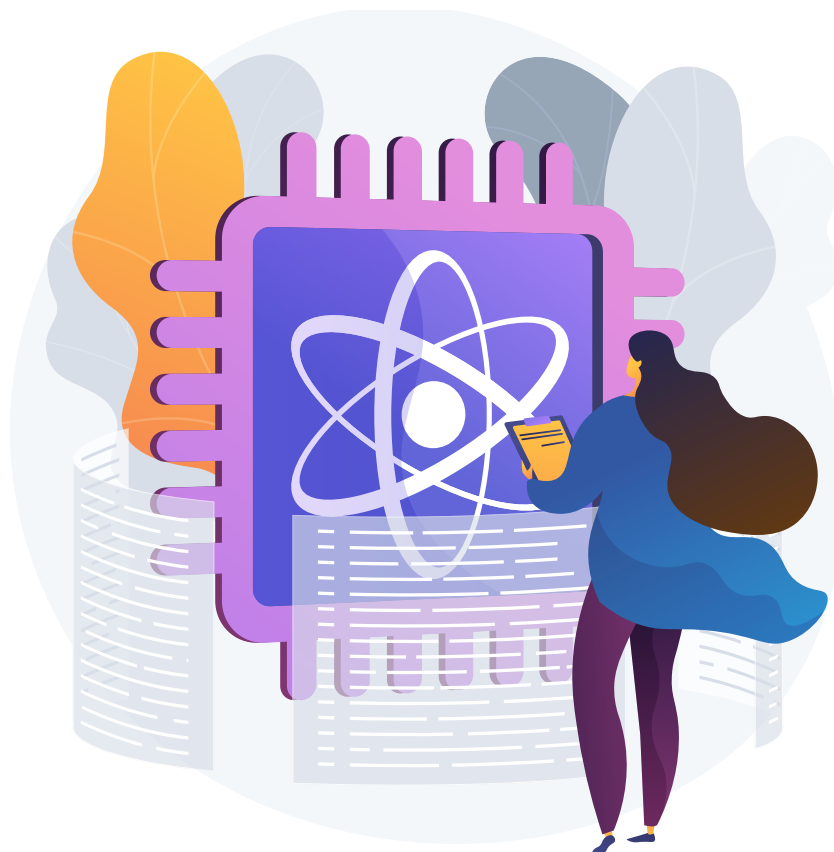


La computación cuántica, además de parecer cosa de magia, se postula como una de las tecnologías más revolucionarias de la humanidad. No obstante, hasta el término suena un tanto complicado, así que vamos a aclararlo.

Todos nuestros ordenadores funcionan con los llamados *bits* que se basan en un lenguaje informático a través de valores de 0 o 1. Sin embargo, los ordenadores cuánticos funcionan con los llamados *qubits*, un concepto complejo que viene de la física cuántica y que se basan en otro tipo de lenguaje informático compuesto por combinaciones de 0,1, ambos a la vez, o valores intermedios.

Por tanto, la computación cuántica es una forma distinta de hacer computación que hace que estos ordenadores tengan mucha más potencia de cálculo que los ordenadores tradicionales.

Con los ordenadores cuánticos podríamos hacer operaciones complejas que incluso permitirían hacer predicciones relacionadas con fenómenos atmosféricos, cotizaciones en bolsa, desarrollo de nuevos medicamentos, etc. Si bien el potencial de esta tecnología es enorme, aún estamos justo al principio de esta prometedora carrera. ¿Por qué no ser parte entonces de esta gran revolución que necesitará muchos profesionales capaces de hacerla posible?



Algunas salidas profesionales:

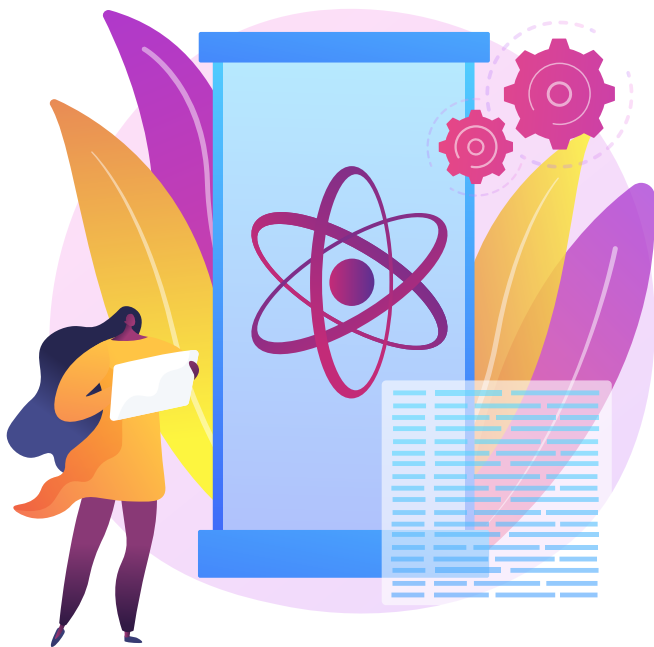
Todavía no podemos aventurarnos a hablar de una profesión concreta enfocada en este campo, sin embargo, actualmente ya existe una amplia demanda de analistas o investigadores en algoritmos cuánticos y en su aplicación a problemas prácticos.

Lo que resulta evidente es que formarse en computación cuántica es una apuesta ganadora. Actualmente centros de investigación y empresas compiten para captar el talento disponible, pero les resulta complicado ya que escasean las personas con la formación adecuada.


Conocimiento y habilidades

No existe un solo camino para acceder a este campo profesional y, de hecho, no tiene por qué ser a través de la universidad. Sin embargo, sí será recomendable acceder a esta tecnología desde estudios de física, matemáticas e ingeniería informática y de telecomunicaciones que pueden completarse con un máster en computación cuántica.

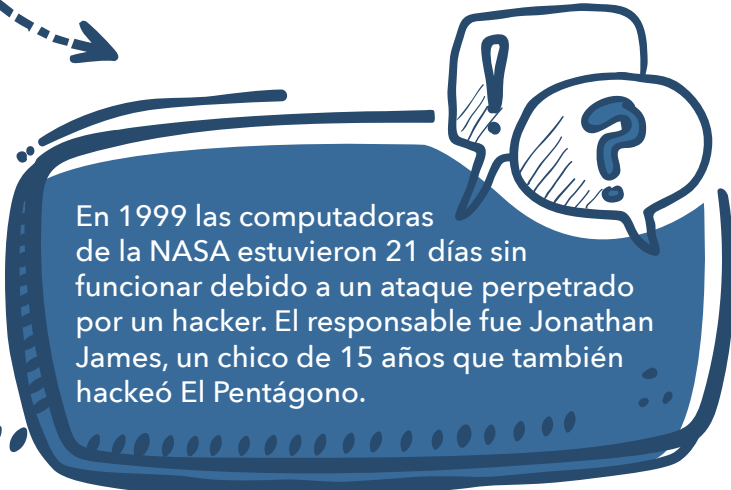
Los tres pilares de una formación en computación cuántica son: la mecánica cuántica, la matemática de los sistemas cuánticos y la algoritmia. Por ello, es fundamental adquirir una base sólida en programación y algoritmia antes de comenzar a estudiar fundamentos de computación. Por ejemplo, aprender Python u otro lenguaje de programación.



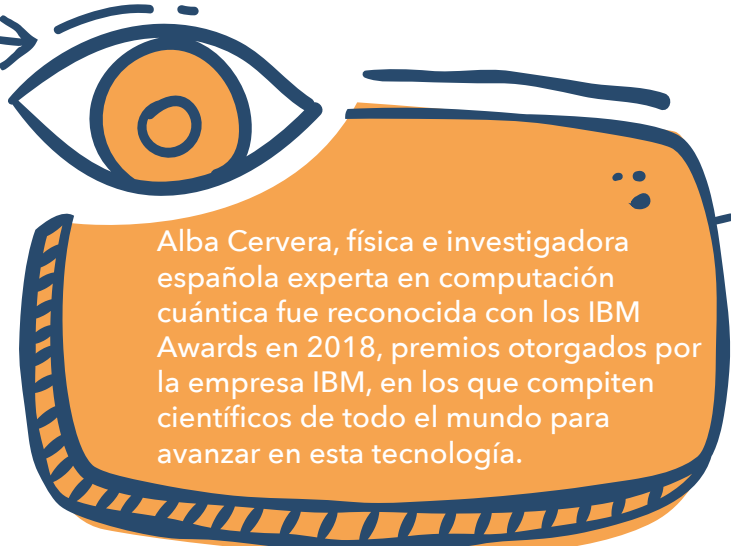
¿Sabías que...?



Google gestiona más de 40.000 búsquedas cada segundo, los usuarios de Instagram hacen 95 millones de publicaciones cada día y LinkedIn recibe más de 4.200.000 solicitudes de puestos de trabajo cada hora.



En 1999 las computadoras de la NASA estuvieron 21 días sin funcionar debido a un ataque perpetrado por un hacker. El responsable fue Jonathan James, un chico de 15 años que también hackeó El Pentágono.



Alba Cervera, física e investigadora española experta en computación cuántica fue reconocida con los IBM Awards en 2018, premios otorgados por la empresa IBM, en los que compiten científicos de todo el mundo para avanzar en esta tecnología.



La tecnología 5G permitió que en 2019 se llevara a cabo la primera intervención quirúrgica a distancia de la historia durante la celebración del Mobile World Congress (MWC en Barcelona).



Los comienzos del *blockchain* se remontan a 2008 con el nacimiento del *Bitcoin*, la moneda virtual. La identidad impulsora de esta tecnología se conoce por el pseudónimo de Satoshi Nakamoto, pero no sabemos si es real o ficticia.



La física Teresa de Pedro fue precursora de uno de los primeros sistemas de inteligencia artificial en nuestro país. También dirigió el programa Autopía, en el que se consiguió el primer vehículo autónomo español en los años 90.

Este documento forma parte de la iniciativa Ciencia y Tecnología en femenino impulsada por APTE (Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España), cuyo objetivo es lograr que aumente el porcentaje de alumnas que eligen la especialidad de ciencias o tecnología en educación secundaria y opten posteriormente por estudios STEM, acrónimos en inglés de: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.

La guía ha sido elaborada en colaboración con la Plataforma Tecnológica Española de Tecnologías Disruptivas (DISRUPTIVE) secretariada por APTE y apoyada por el Ministerio de Ciencia e Innovación a través de la Agencia Estatal de Investigación, y que promueve la transformación digital de las entidades españolas, abarcando el ámbito de las tecnologías digitales más disruptivas. Es por ello, que el presente documento tiene como objetivo visibilizar las 5 tecnologías en las que se enfoca la plataforma, así como aportar algunos ejemplos de posibles salidas profesionales relacionadas con estos ámbitos.

Desde APTE consideramos que los parques científicos y tecnológicos pueden contribuir en gran medida al aumento de la presencia femenina en estudios y profesiones del ámbito digital, pilar básico para la competitividad de nuestro país.





Inserción Laboral de los Egresados en
Universidades Públicas de Andalucía



OBSERVATORIO UNIA
de Perfiles Profesionales



@cytfemenino



@STEMfemenino #STEMfemenino



cytfemenino

www.apte.org/ciencia-tecnologia-en-femenino



Con la colaboración de:

DISRUPTIV

Plataforma Tecnológica Española
de Tecnologías Disruptivas

Con financiación de:

