

Curso de

Técnico en Impresión 3D



Autor y director del curso: David Fernández Martín

© Centro para la Cultura y el Conocimiento, S.A.
E-m02-16
D.L.: SS-1034-15
ISBN-10: 84-7157-371-7
ISBN-13: 978-84-7157-371-1
Printed in Spain

Queda rigurosamente prohibida, sin autorización escrita de los titulares del "copyright" bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamos públicos.



Sumario

1. Bienvenido al mundo de la impresión	4
2. David Fernández, director del curso.....	6
3. Impresión 3D: La nueva revolución profesional	8
4. Objetivos del Curso.....	10
5. Salidas profesionales.....	13
6. Programa del Curso	14
7. Todo un equipo de personas a tu disposición	16
8. Cómo vas a seguir tu formación: El Campus on line.....	18
9. Y al terminar tu diploma	24
10. Alumni.....	25
11. Si buscas una impresora o un escáner 3D.....	26



1

Bienvenid@ al mundo de la impresión 3D

Seguramente has llegado hasta aquí teniendo ya una idea de lo que el mundo de la impresión en 3D va a significar, no sólo en los próximos años sino ya ahora mismo...

La impresión 3D es una revolución en marcha que está cambiando el modo de vida, de producción, de desarrollo de la ciencia, de la tecnología, de las artes...

En Méjico, un equipo de médicos ya ha fabricado en 3D la cara de un feto para que una madre ciega, que no puede ver las ecografías, pueda tocar la cara de su hijo.

Hace unos meses mi dentista fabricó, con una impresora 3D que tiene en la consulta, un prototipo del implante dental que debían hacerme y lo llevé puesto un tiempo.

En el hospital donde atendieron a mis gemelos al nacer, me explicaron que la unidad de reconstrucción coronaria está experimentando con una impresora 3D la fabricación de válvulas bio-plásticas para el corazón.

Son sólo algunos ejemplos de cosas que se están haciendo ya con una impresora 3D.

**David Fernández.**

La impresión en 3D es una nueva y potente herramienta que permite diseñar y fabricar un sinfín de “cosas” cuando, como y donde se necesite. No se podría utilizar una impresora 3D sin la ayuda externa o interna (integrado en la propia impresora), de un ordenador.

Las impresoras 3D son más precisas y versátiles que cualquier otra máquina que se utilice para pasar de un diseño complejo a un objeto físico, tal y como vas a comprobar desde el primer tema del curso, de una manera que era imposible de hacer hasta ahora.

La impresión en 3D es una nueva forma de fabricar cosas que abre una nueva frontera. Lo que hay más allá está aún por descubrir... Como ya intuyes, se trata de un mundo apasionante.

Es un ámbito en desarrollo continuo y, afortunadamente, muy pronto habrá que añadir nuevas tecnologías de impresión porque, en este momento, habrá alguien en algún lugar del mundo creando una nueva tecnología de impresión en 3D.

Cualquier cosa que se pueda imprimir en 3D es fruto de la imaginación de cualquiera de nosotros. La impresión en 3D es como un libro abierto con su primera hoja en blanco pendiente de escribir.

Así que, ¡adelante! Entra a formar parte de este apasionante mundo. Conoce y domina las impresoras 3D y aprende a diseñar e imprimir tus propias piezas mientras te formas como técnico en impresión 3D.

Vamos a adentrarnos y a disfrutar juntos en esta aventura. ¡Probablemente tu horizonte profesional se abrirá también a nuevos horizontes!

David Fernández Martín

Autor y Director del curso.



2

David Fernández, Director del Curso

Este Plan de Formación ha sido desarrollado por uno de los mayores conocedores de la Impresión en 3D a nivel internacional: **David Fernández**, Director y Coordinador del Curso (nacido en Madrid en 1973), técnico mecánico, ingeniero informático y escritor. Pionero en la tecnología de impresión en 3D.

David se introduce hace 10 años en el apasionante mundo de la impresión 3D, ante la necesidad de fabricar prototipos de forma rápida para la multinacional en la que trabajaba.

En aquel momento, nadie de su entorno había oído hablar siquiera de esta tecnología de fabricación, ni sabía a qué se refería David cuando intentaba comentar sus inquietudes con sus compañeros ingenieros.

Comenzó a experimentar hasta que consiguió construir su propia impresora con algunas piezas propias y otras traídas de EEUU.



David Fernández.



Con una gran capacidad docente, ha colaborado y asesorado durante todos estos años a empresas multinacionales, organismos y universidades en el uso de la tecnología de impresión 3D y es ponente en convenciones internacionales sobre la materia.

Toda esa experiencia y entusiasmo le ha permitido organizar este Plan de Formación de última generación para hacer accesible la tecnología de impresión 3D y formar técnicos que puedan entrar de lleno en el uso y aplicación de la impresión 3D ante el inmenso campo que se abre ante nosotros.

Esta formación ha sido acreditada por la Universidad Rey Juan Carlos por su calidad en la formación tras estudiar el contenido, metodología y profesorado del curso.





3

Impresión 3D: La nueva revolución profesional

Las impresoras 3D producen objetos tridimensionales físicos, de tamaños y características inimaginables, a partir de un modelo virtual creado en un ordenador.

Las áreas en las que se puede aplicar la impresión 3D son asombrosas, por ejemplo: evaluación visual de prototipos en joyería, calzado, diseño industrial, arquitectura, ingeniería y construcción, automoción, tecnología aeroespacial, medicina, cirugía, biotecnología, educación, sistemas de información geográfica o ingeniería civil...



Las impresoras 3D son ya un componente más en el día a día de muchas empresas. Su contribución al abaratamiento de los costes y a la rapidez de los procesos de fabricación son algunos de los factores que hacen que muchas compañías estén ya integrando estos equipos en sus desarrollos de investigación y producción.

Requisitos para realizar este curso:

Es suficiente con disponer de un ordenador personal con un navegador web habitual y conexión a Internet.

No son necesarios conocimientos técnicos ni saber dibujar para realizar diseños en tres dimensiones.

Cualquier persona con ganas de aprender y que sepa manejar programas a nivel usuario puede realizarlo, ya que está explicado en un lenguaje sencillo y acompañado de ilustraciones y vídeos que ayudan a su comprensión.

Tampoco es necesario tener una impresora 3D (o 2D) ya que, si se desea, los diseños realizados pueden imprimirse en tiendas de prototipado rápido, cada día más presentes en nuestras ciudades, o con acceso on line.

De todas formas si estás interesado en adquirir una impresora 3D y dar rienda suelta a tu creatividad, por ser alumno de CCC, dispones con el curso de un código para obtener un importante descuento en TUMAKER, fabricantes de impresoras 3D profesionales.

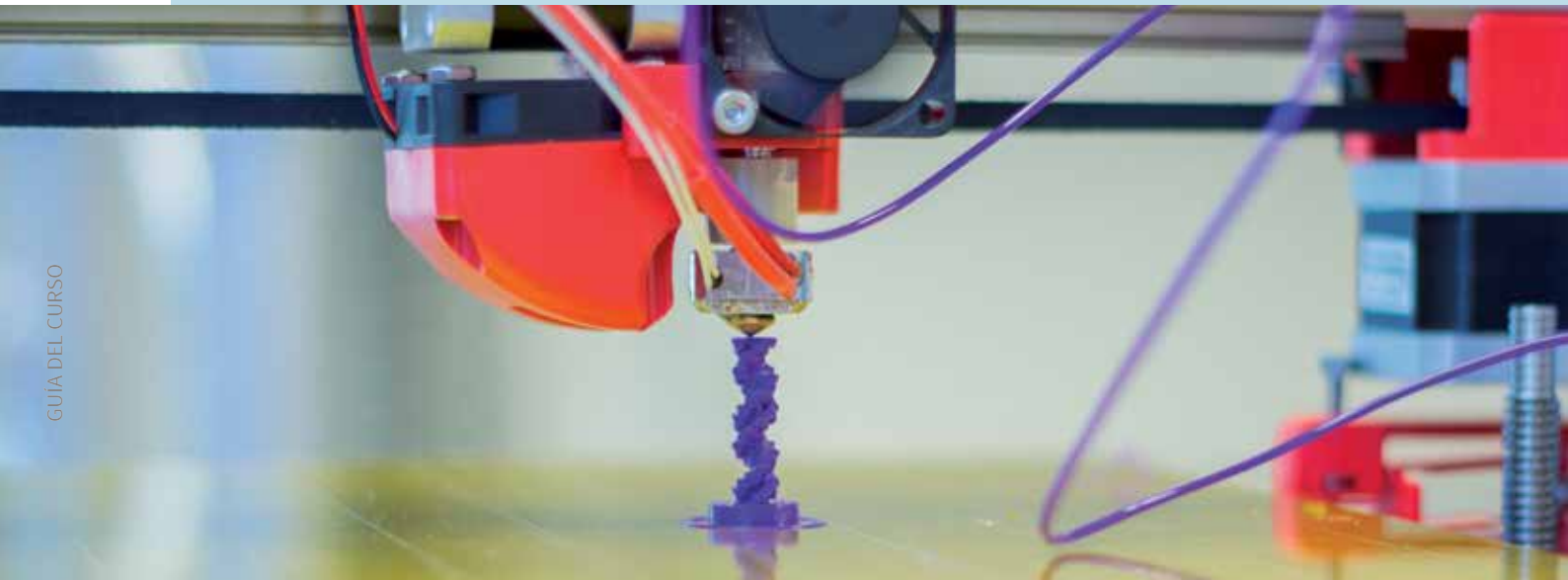


4

Objetivos del Curso

Con esta formación se persiguen cuatro objetivos:

- Primero: comprender el funcionamiento de la tecnología de impresión en 3D para saber aplicarlo en cualquier sector profesional.
- Segundo: capacitarte para el diseño de piezas con el modelado en 3D y el escaneado en 3D.
- Tercero: darte las claves que te permitan reparar los diseños en 3D y calibrar la impresora antes de imprimir.
- Cuarto: proporcionarte una formación completa que te va a capacitar para resolver cualquier tipo de problema en la impresión 3D y enseñar profesionalmente estas técnicas a otras personas.





El futuro ya está aquí

Ya tenemos a nuestro alcance la tecnología de impresión 3D que permite crear **productos y objetos sólidos tridimensionales a partir de un modelo digital y todo ello a costes razonables.**

En este curso vas a estudiar profundamente todo lo relacionado con la tecnología de impresión en 3D, para que puedas **diseñar y fabricar tus propias piezas** con la impresora 3D que desees.

Gracias a las impresoras 3D podemos disponer de un **molde creativo** que funciona como una plataforma o modelo de solución aplicable a muchos ámbitos. ¡Tú marcas los límites!





El contenido formativo está estructurado en **8 temas** con los que te adentrarás de manera progresiva en todo lo que como Técnico de Impresión 3D debes conocer:

1. En el **tema 1** te daremos una amplia introducción a los **fundamentos** y la **tecnología** de la impresión 3D.
2. En el **tema 2** veremos cómo son las **impresoras de filamento fundido FFF**: su estructura, componentes y funcionamiento. Conocerás qué **tipo de materiales de impresión** existen.
3. En el **tema 3** **aprenderás a diseñar algunas piezas** con el programa SketchUp, y a poder **reparar tus diseños** con Netfabb. También te enseñaremos a **exportar los archivos** para que puedas imprimir lo que has diseñado.
4. En el **tema 4** conocerás todo lo relacionado con el **escaneo en 3D**.
5. En el **tema 5** te enseñaremos cómo puedes conseguir ideas y modelos para imprimir en 3D, gracias a las **bibliotecas de modelos on line**.
6. El **tema 6** lo dedicaremos al **firmware** o software que maneja el hardware de la impresora. Aprenderás a **configurar** el sistema operativo y el software de laminado, que es el que descompone una pieza en cientos de capas cuidadosamente alineadas.
7. En el **tema 7** verás **cómo se ha de preparar una impresora para imprimir**, lo que incluye la carga del material y su calibrado.
8. Finalizaremos con el **tema 8**, en el que ya podrás proceder a **imprimir tus propias piezas**. Y, muy importante, te daremos una pequeña **guía de resolución de problemas**, imprescindible si quieres formarte como Técnico en Impresión 3D.

5

Prácticas Presenciales

Tendrás la posibilidad de realizar prácticas presenciales gracias a los acuerdos de colaboración que realizamos con diferentes empresas.

Salidas Profesionales

Al finalizar el curso habrás adquirido la formación teórica-práctica necesaria para trabajar como **Técnico en Impresión 3D** desempeñando diferentes funciones.

Podrás poner en práctica tus conocimientos aplicándolos a multitud de sectores bien dentro de una empresa o bien como autónomo.

Alguien experto en Impresión 3D puede tener salida laboral en numerosos sectores de nuestra sociedad: desde el sanitario al industrial.

También podrás:

- Realizar prototipos rápidos para protésicos dentales, médicos, aparejadores y arquitectos, producción industrial, etc.
- Crear ropa, carcasas de móvil, joyas, etc. diseñadas por ti y que podrás animarte a comercializar.
- Dedicarte a la formación de alumnos y profesores sobre esta tecnología, impartiendo clases en talleres o cursos.
- Formar consultores de tecnología de cara a las empresas.
- Participar en talleres y cursos pedagógicos con niños, creando juguetes o convirtiendo en realidad dibujos que hayan realizado, promoviendo su creatividad e imaginación.



6

Temario del Curso



Éstos son los **temas** en los que se divide el curso:

Tema 1

Introducción a la impresión en 3D

- > Qué es la impresión en 3D.
- > Historia.
- > Funcionamiento.
- > Qué puedes hacer con una impresora 3D.
- > Tecnología de impresión en 3D.

Tema 2

Impresoras de filamento fundido FFF

- > Estructura.
- > Componentes y funcionamiento.
- > Materiales de impresión.

Tema 3

Software de diseño 3D

- > Tu primer diseño en 3D con SketchUp.
- > Repara tu diseño con Netfabb.
- > Exporta el fichero de impresión STL.

Tema 4

Diseño con scanner 3D

- > Instalación y configuración.
- > Software de escaneo.
- > Calibración.
- > Proceso de escaneo.

Tema 5

Bibliotecas de modelos on line

- > Thingiverse.
- > The 3D Studio.
- > Cubify.

Tema 6

Sistema Operativo y Firmware de una impresora 3D

- > Firmware.
- > Configuración del sistema operativo.
- > Configuración del software de laminado.
- > Software complementario.

Tema 7

Software de impresión 3D

- > Carga de filamento.
- > Extrusión.
- > Calibrado de la cama.

Tema 8

Fabricación de piezas

- > Configuración de las opciones de impresión.
- > El código GCode.
- > Fabricación de piezas.
- > Resolución de problemas de impresión 3D.



7

Todo un equipo
de personas a
tu disposición



Tutora y Orientadora pedagógica

Desde el primer instante se te asignará una Tutora y Orientadora pedagógica que te acompañará a lo largo de todo tu proceso de aprendizaje. Ella será quien siga tus progresos en el estudio y te oriente sobre cómo estudiar y cómo organizar tu tiempo para sacar el máximo aprovechamiento.

Dirígete a ella si te surge cualquier obstáculo con la marcha del curso.



Tus profesores

Los profesores son los encargados de corregir tus ejercicios y de evaluar y seguir tus progresos. Serán ellos los encargados de resolver cualquier duda que te surja relacionada con la materia mientras estudias.

¡Recuerda que puedes ponerte en contacto con tu profesor siempre que lo consideres necesario!

Patricia Martínez,
tutora y orientadora pedagógica

Departamento de Atención al alumno

Para consultar tu expediente académico, comunicar los posibles cambios de dirección o tratar cualquier otro tema administrativo relacionado con tus estudios, debes contactar directamente con el Departamento de Atención al Alumno llamando al 900 20 21 23 ó a 629 41 41 50 o escribiendo a alumnos@cursosccc.com.

Contacta para cualquier consulta de tipo administrativo.

Departamento de Salidas Profesionales

Nuestro compromiso contigo va más allá de tu formación. Somos conscientes de la importancia de una buena preparación que te facilite el acceso a un trabajo. El Departamento de Salidas Profesionales está para ayudarte a afrontar con éxito tu incorporación al mundo laboral facilitándote información y gestionando el programa de prácticas presenciales. Se encarga también de actualizar la Bolsa de Trabajo. Puedes contactar con él escribiendo a salidasprofesionales@cursosccc.com.



8

Cómo vas a
seguir tu
formación:
el Campus
on line



Junto con el curso, has recibido los datos necesarios para contactar con el centro, la guía del curso que estás leyendo en este momento, y una tarjeta con tu **Número de Usuario y Clave de Acceso** que son los datos con los que podrás entrar al Campus on line en www.campusccc.com.

En el Campus on line es donde podrás, en cualquier momento y desde cualquier ordenador o dispositivo móvil (teléfono, tablet...), acceder a todos los servicios disponibles de tu curso.

El Campus te resultará muy sencillo e intuitivo de utilizar ya que en una sola pantalla encontrarás todo lo que necesitas para seguir tu formación organizado en los siguientes apartados:

Mi Curso



Salidas profesionales



Comunidad



Ayuda y contacto



Todos los servicios de tu curso a un sólo click.



www.cursosccc.com



Mi Curso

Este apartado aglutina todas las herramientas relacionadas con el estudio disponibles para seguir tu curso.

- Podrás **realizar tus ejercicios de forma online** y mandárselos a tus profesores para que te los corrijan. ¡Lo harán en pocas horas! (Aunque si lo prefieres, también podrás realizarlos en los cuadernos de ejercicios y mandarlos por correo postal).
- Dispondrás de toda la información sobre tu **profesor**, la asignatura que corrige, los horarios en los que atiende telefónicamente y un acceso 24 horas vía mensajería para poderte dirigir a él en cualquier momento y consultarle cualquier duda respecto a la materia que estás estudiando.
- A lo largo de tu formación iras recibiendo **notificaciones y mensajes** de tu Orientadora pedagógica, del Departamento de Atención al Alumno, del Departamento de Salidas Profesionales o de tu profesor. La función de estos mensajes es que estés informado de todo lo referente a tu curso. Además podrás también desde aquí enviar mensajes al destinatario que desees.
- **Manuales** para que puedas seguir tu formación desde cualquier lugar y en cualquier momento sin necesidad de llevar contigo los manuales impresos.





¡Tú eliges el momento y el lugar para seguir tu formación!

- Vídeos y audios relacionados con la materia que estás estudiando y que complementarán tu aprendizaje.
- Podrás ver tus datos personales y consultar tus calificaciones en tu [Expediente](#). Sabrás en todo momento qué porcentaje del curso llevas realizado, los ejercicios hechos, la fecha de corrección, la nota obtenida por cada uno de ellos y la media global.
- ¡Tendrás una visión completa del camino recorrido y lo que falta para lograr tu objetivo: diplomarte!



Salidas profesionales

Dispondrás de información sobre cómo realizar un currículum, prepararte para una entrevista de trabajo o redactar una carta de presentación.

Accederás a la [bolsa de trabajo CCC](#) de empresas que se ponen en contacto con nosotros y portales de búsqueda de empleo.

Además podrás contactar vía mensajería con el departamento y consultar cualquier aspecto relacionado con tu futuro profesional

¡En un mismo apartado encontrarás todo lo relativo a facilitar tu búsqueda activa de trabajo!



Comunidad

Es aquí dónde te vas a relacionar con tus compañeros de curso o con el resto de alumnos de otros cursos.

- [Rellena tu perfil](#) si quieres que el resto de tus compañeros puedan verte en esta sección.
- [Conoce a los alumnos](#) que están estudiando un curso relacionado con el tuyo.
- [Accede al chat](#) para poder conversar con el resto de alumnos.
- Podrás ver todas la [publicaciones que CCC](#) en redes sociales
- Propón un foro de discusión o participa en alguno que ya esté abierto.

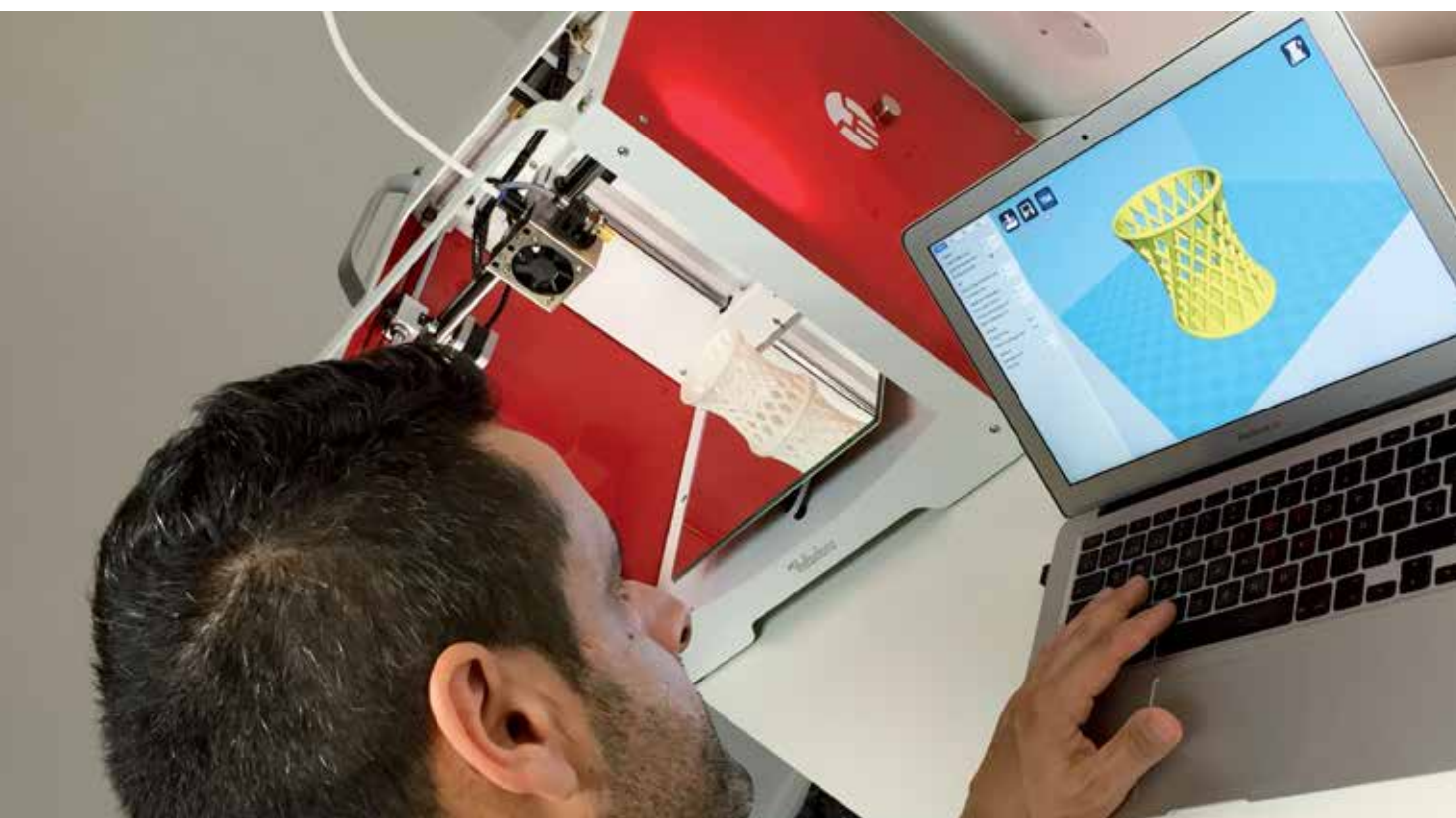




Ayuda y contacto

Este apartado reúne las respuestas a las consultas más frecuentes sobre los servicios y utilización del Campus. Podrás consultar las dudas más habituales de nuestros alumnos y mandarnos la tuya.

También puedes contactar desde aquí vía mensajería con el Departamento de Alumnos, la Orientadora pedagógica y el Departamento de Salidas Profesionales.





9

Y al terminar, tus Diplomas

Esta formación de [Técnico en Impresión 3D](#) ha sido acreditada, por su calidad en la formación, por la Universidad Rey Juan Carlos por lo que podrás obtener una doble diplomatura.

Una vez finalizado el estudio y superado con éxito todos los ejercicios de evaluación, recibirás el [diploma CCC](#) y el [Diploma de la Universidad Rey Juan Carlos](#).





10

Alumni

Al terminar el curso formarás parte de Alumni CCC (www.alumniccc.com), la comunidad de ex alumnos donde podrás consultar informaciones y actualizaciones relacionadas con la materia que has estudiado y otras noticias, consejos, notificaciones de otros cursos, ofertas especiales...

Podrás encontrarte y contactar con compañeros y otros ex alumnos. Además, simplemente por ser miembro de Alumni CCC, podrás disfrutar de numerosos descuentos.

Siempre que lo consideres oportuno podrás dirigirte al responsable del Departamento de Alumni para solicitar información o realizar cualquier consulta.

HOME



AlumniCCC
Comunidad de Antiguos Alumnos

LLÁMANOS GRATIS:
900 20 21 23

HAZTE ALUMNI / TRABAJO / FP / FORMACIÓN / ACTUALIDAD / FOROS / OFERTAS Y DESCUENTOS / CONTACTAR /





11

Si buscas una impresora o un escáner 3D...

En CCC hemos llegado a un acuerdo con Tumaker, para que dispongas de un importante descuento en sus impresoras y escáneres haciendo uso del código promocional que has recibido en la carta junto con el curso.

Tumaker es una innovadora empresa española fabricante de tecnología 3D que produce impresoras y escáneres de alta calidad tanto para uso profesional como privado.

Con la formación que vas a recibir tendrás el conocimiento, Tumaker pone la tecnología. Combinando ambos ingredientes, llegarás a dominar la impresión 3D.

Si tienes cualquier duda o quieres más información sobre los productos Tumaker puedes contactar directamente en ccc3d@tumaker.com o llamando al teléfono **943 49 12 44** (pulsar opción 1).

Tumaker 



www.cursosccc.com



centro de estudios