

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

MEMORIA DE EJECUCIÓN

Curso 2017-2018

PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD – PLAN ESTRATÉGICO GENERAL
2013-2018

PLANES DE MEJORA E INNOVACIÓN

Acción: PROPUESTAS DE CARÁCTER INSTITUCIONAL PARA LA
INNOVACIÓN EN LA ORGANIZACIÓN DOCENTE

Denominación del Proyecto:

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

Relación de los miembros del equipo

Dr. Antonio Navarro Fernández

(Coordinador)

Dr. Eusebio Sánchez Blanco

Dr. José Fuentes Esteve

Dr^a. M^a Concepción Sáez del Álamo

Dr^a. M^a Reina Salas Alonso

Dr. Carlos Pérez Pérez-Serrano

Dr^a. Úrsula Martín Asensio

Dr. Beatriz Castela Santano

Miguel González Díez

ATT: VICERRECTORADO DE DOCENCIA
COMISIÓN DE FORMACIÓN PERMANENTE

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

El proyecto solicitado tenía la finalidad de mejorar la planificación y el desarrollo de programas docentes del área de Dibujo en las enseñanzas del Grado en Bellas Artes y en consecuencia, mejorar la organización docente del Departamento de Historia del Arte-Bellas Artes. Para ello, en la solicitud de este proyecto planteamos una serie de objetivos específicos.

Fueron los siguientes:

- Capturar y digitalización de volúmenes en el ámbito tridimensional. Presentación del equipo, toma de contacto, partes de los componentes y tipos de escáner que existen en el mercado. Escaneado de un busto del natural, análisis de los factores que influyen en el proceso de escaneado; iluminación, distancia focal, velocidad del escaneado. Resultado final del busto escaneado. Tipos de exportaciones del archivo digital.
- Manejar programas específicos para el retoque del modelo digital. Trabajando con el programa de modelado tridimensional "Blender" en su versión más actual. Lo que implica el aprendizaje de su interfaz gráfica y sus modos de trabajo. Aprenderemos a desplazar rotar y escalar objetos. Como trabajar desde varios puntos de vista y como adaptar la interface a nuestras necesidades, ubicar objetos en un entorno 3D. Modelado 3D básico de los objetos escaneados. Edición de la malla 3D. Modo escultura, la posibilidad que brinda esta opción a la hora de modelar un objeto 3D como si fuera arcilla. Exportación del modelado en 3D a extensión ".STL" Impresión en 3D.
- Conocer el manejo de la interface de las impresoras en 3D; Tipos, funcionamiento, modelos, resolución de las impresiones en 3D. Tipos de materiales que existen, problemas de trabajar con cada una de ellas.
- Estudiar del entorno de impresión "Cura Engine" parámetros configuraciones Impresión de alguna pieza realizada en el curso. Llevado a cabo la implantación de contenidos relativos al TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN, GRABADO LÁSER, DIBUJO DIGITAL e IMPRESIONES 3D, para materias obligatorias de Grabado-Serigrafía y Dibujo artístico. Es el momento de seguir implementando material para la concreción del proyecto iniciado en el curso 2016-17. Realización de dibujo digital con el programa Photoshop CS, mediante tableta digital.

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

Esto permitirá renovar ocho asignaturas en el área de Dibujo, con repercusión en la asignatura Trabajo Fin de Grado, dotando a sus programaciones de contenidos actuales e innovadores para el alumnado, facilitando las actividades prácticas con material adecuado e impulsando así la participación activa del estudiante en los modos de creación de imagen en el arte contemporáneo.

- Aplicar las metodologías previstas para estas asignaturas Tipo 2.2, altamente experimentales/instrumentales, pudiendo poner en práctica las actividades formativas planificadas por los profesores en la Guía y el plan de trabajo que debería seguir cada estudiante para alcanzar un alto grado de resultados de aprendizaje y mejorar su rendimiento académico.
- Desarrollar metodologías novedosas para una enseñanza adecuada en habilidades prácticas sobre el aprendizaje de los nuevos modos de creación de imagen con las TIC aplicadas al campo artístico. Generar materiales docentes apropiados para estas asignaturas, ya que no existe documentación específica al respecto, mejorando así los materiales didácticos
- Propiciar la captación de estudiantes mediante la incorporación y utilización de nuevos recursos y herramientas que formen parte sustancial de las programaciones y que respondan a la realidad profesional del panorama creativo actual.

En definitiva, la incorporación de nuevos materiales y herramientas de dibujo, dentro de programas de trabajo innovadores, supone la exploración de nuevos caminos hacia la creación en el ámbito del dibujo y de la obra gráfica, objetivo fundamental en el Grado en Bellas Artes.

Podemos indicar que, a lo largo de estos últimos años gracias al Programa de Innovación Docente, el apoyo de Departamento de Historia del Arte-Bellas Artes y del Instituto Universitario de Investigación en Arte hemos ido cubriendo algunas de las necesidades propias del aula.

La base fundamental de los *proyectos de innovación* es enriquecer la práctica

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

docente con recursos novedosos que hagan de la enseñanza un medio de conocimiento flexible y que redunden en un claro beneficio para el aprendizaje del estudiante. En las enseñanzas artísticas en particular, se trata además de proveer de herramientas de uso en el ámbito de la creación y desarrollo de nuevas habilidades cognitivas para un crecimiento adaptado al mundo creativo individualizadas, dinámicas personalizadas y métodos artísticos claros que puedan satisfacer las necesidades de los alumnos en los diferentes niveles de formación que nos podemos encontrar en un mismo curso.

Ante el gran número de alumnos que deciden acercarse a las asignaturas del área de dibujo, que desarrollan habilidades prácticas dentro de las TIC, la compra del material solicitado para este proyecto ha contribuido de manera fundamental en la implementación de los contenidos planificados y sobre todo ha hecho posible llevar a cabo las metodologías necesarias, basadas, por un lado, en un alto grado de seguimiento personalizado por parte del profesor, y por otro, en la posibilidad de trabajo autónomo del estudiante facilitándole suficientes herramientas para el tratamiento digital de imagen con fines creativos.

Con la incorporación de estos nuevos recursos podemos asegurar que se han mejorado las condiciones de trabajo de los alumnos, se ha optimizado su rendimiento académico y ha sido posible realizar los ejercicios y las actividades formativas adecuadas, compensándose así el problema del elevado número de estudiantes matriculados en tres de las asignaturas.

En consecuencia, con la suma de proyectos de innovación que se nos han ido concediendo hemos conseguido una serie de *mejoras* que repercuten favorablemente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes y, a la vista de los resultados de sus imágenes, del ambiente de trabajo en los talleres y de su actitud receptiva y alta implicación, consideramos que hemos cumplido con las expectativas de mejora planteadas en la solicitud de este proyecto:

- Implantación de novedosos contenidos en varias asignaturas del área de Dibujo que contribuyan a la actualización de las enseñanzas artísticas en el contexto creativo actual, aportando procesos de dibujo digital e impresión en 3D, considerados interesantes y atractivos por los estudiantes.
- Dinamización de la docencia, con la aportación de nuevos conocimientos asociados a metodologías novedosas para alcanzar objetivos de

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

aprendizaje útiles para el estudiante y que pueda aplicar al mercado laboral.

- Mejoras en la dotación de infraestructura y material docente como herramientas fundamentales y necesarias para poder implantar unas enseñanzas actualizadas del dibujo artístico, anatómico y del grabado en nuestra Universidad.
- Incorporación de nuevos recursos para actividades prácticas basadas en las TIC, recursos de los que no dispone nuestra Universidad.
- Innovación y mejoras en la planificación y desarrollo de los programas docentes/contenidos en las enseñanzas del Grado en Bellas Artes.
- Colaboración desde el área de Dibujo a las mejoras indicadas por la ACSUCYL en el proceso de Acreditación del Título, concretamente en lo referente a promover mejoras para la adquisición de resultados de aprendizaje específicos del Título y mejoras en las condiciones de trabajo del estudiante: en consecuencia, colaboración para mejorar las encuestas de satisfacción del alumnado relativas al Grado en Bellas Artes.

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

1.- EVIDENCIAS DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS, DE LOS OBJETIVOS Y RESULTADOS ALCANZADOS

En el trabajo desarrollado a lo largo de este periodo de tiempo, haciendo uso de los recursos adquiridos tanto por los Programas de Innovación Docente como por apoyo del propio Departamento de Historia del Arte-Bellas, podemos hacer constar que el alumnado ha demostrado una adaptación a estas nueva TIC, que sin duda serán parte de su desarrollo como creadores en un mundo tecnológico imparable.

A continuación, mostraremos algunos de los trabajos vinculados a las asignaturas que forman parte de esta propuesta, que de una manera u otra están entrelazadas haciendo el uso de esas competencias transversales imprescindibles para un crecimiento creativo.

Los contenidos docentes innovadores en las programaciones, como puede comprobarse a través de la publicación de las fichas de las asignaturas en nuestra Guía Académica para el curso 2018-19 y su difusión en la plataforma STUDIUM en el curso 2017-18.

A continuación, presentamos una serie de trabajos desarrollados en las diferentes asignaturas, así como esquemas y propuestas del profesorado implicado. Los resultados son la consecuencia de los siguientes contenidos docentes:

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

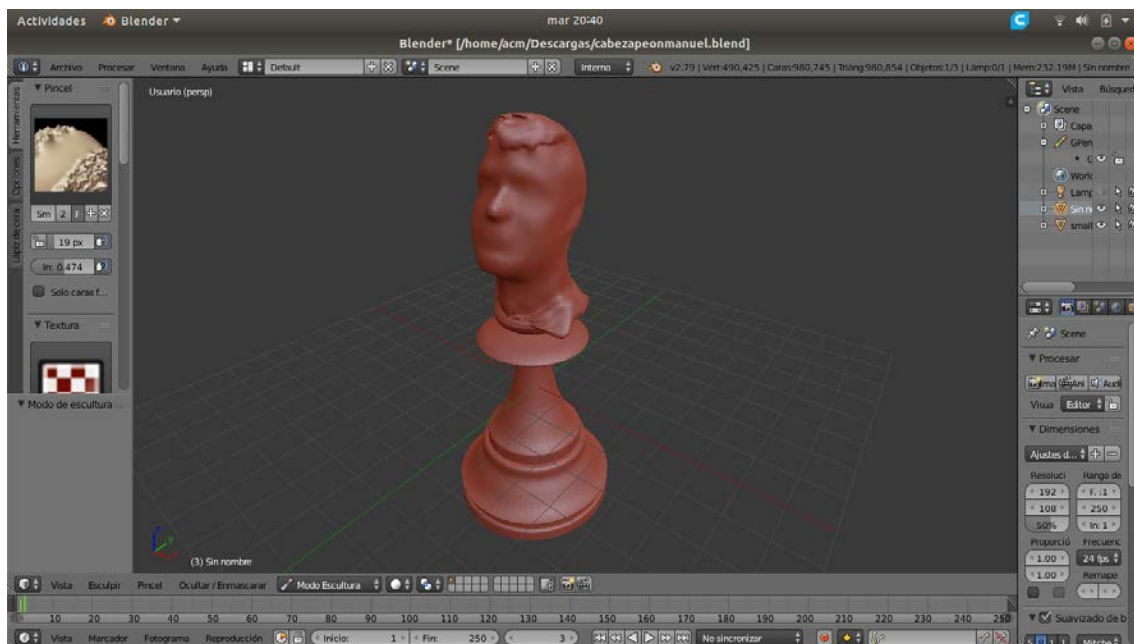
Código: ID2017/034

REPERTORIO GRÁFICO.

Escáner

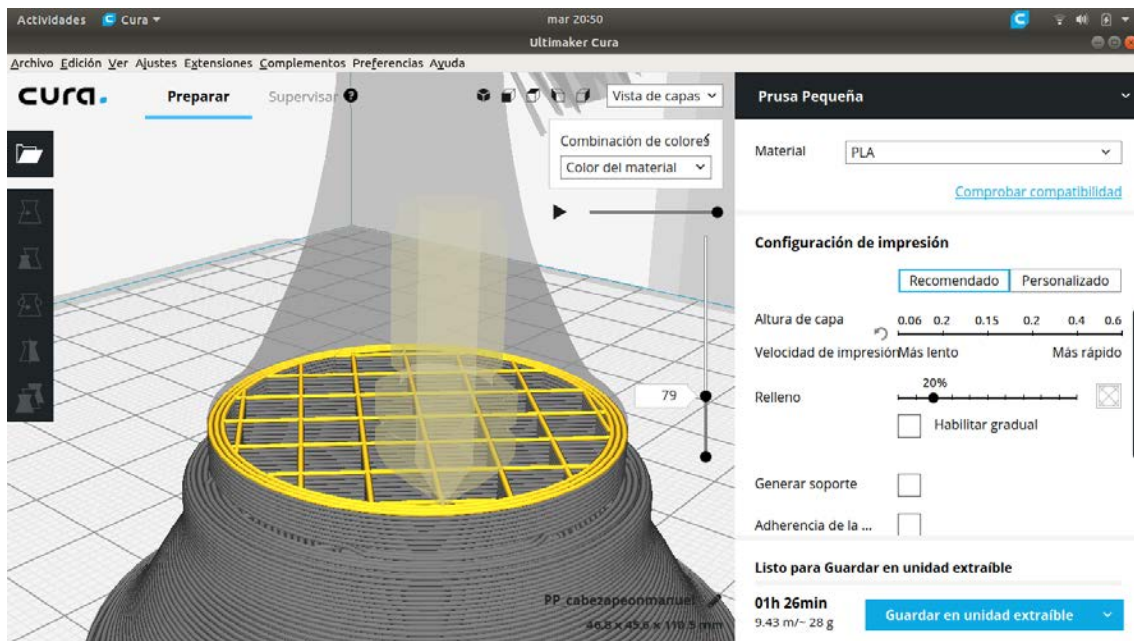
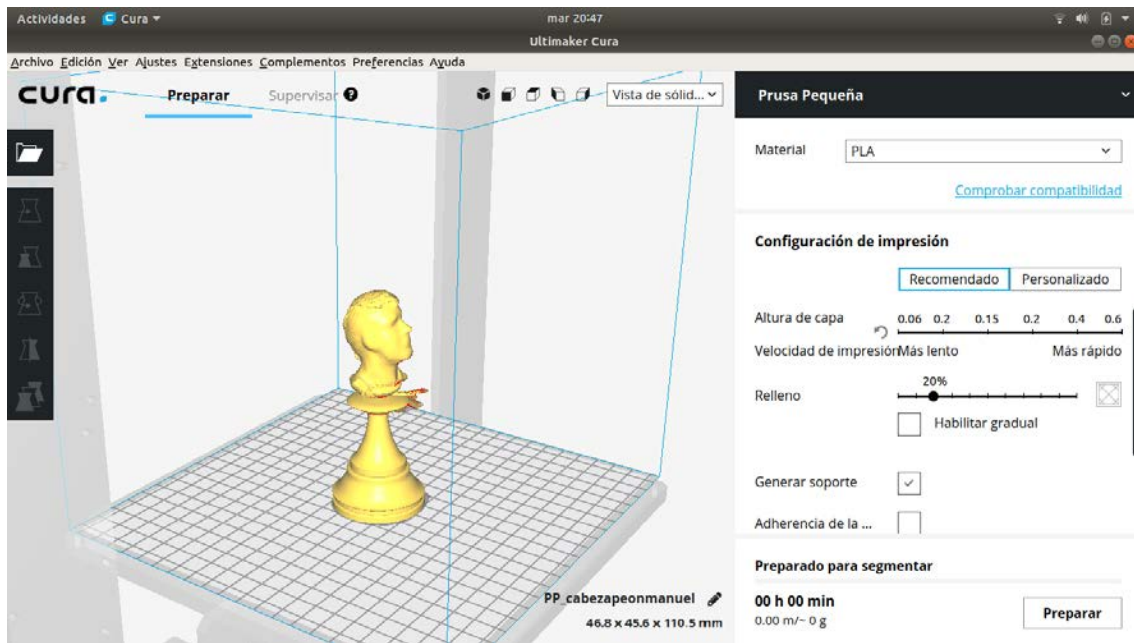
Las posibilidades de estas nuevas herramientas permiten introducir al alumnado en el campo de la imagen 3D, ya sea desde figuras manufacturadas o de producción personal mediante el modelado con plastilina, barro ect.

De este modo la creación de mallas y su adaptación a una nueva realidad afianza el campo creativo, la visión espacial, el acercamiento a rangos de trabajo habituales en centros de diseño.



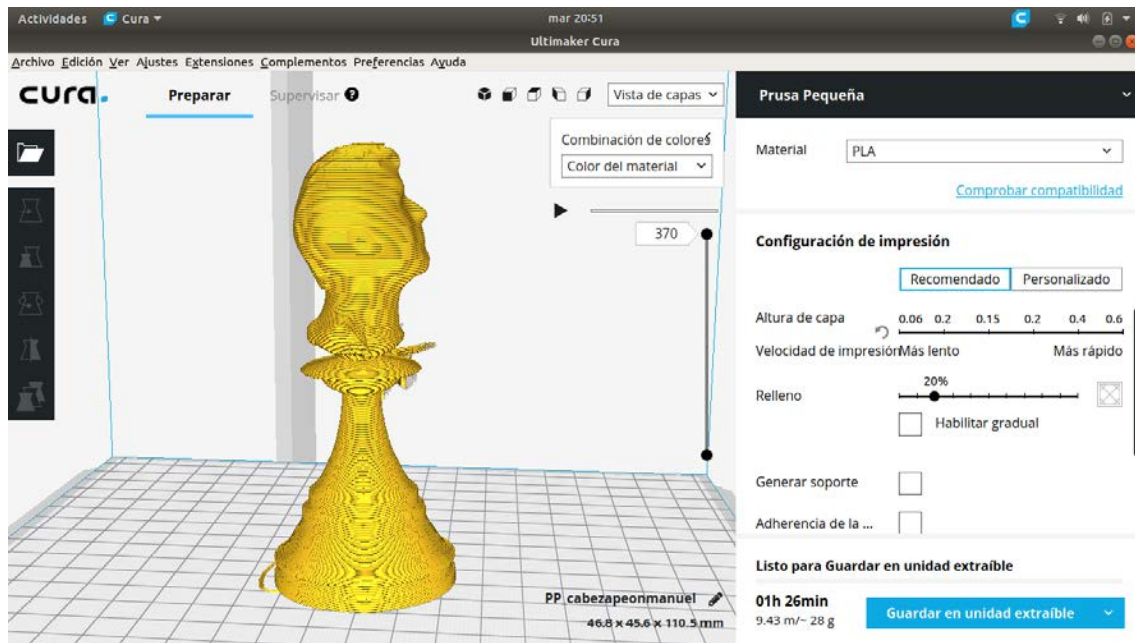
"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

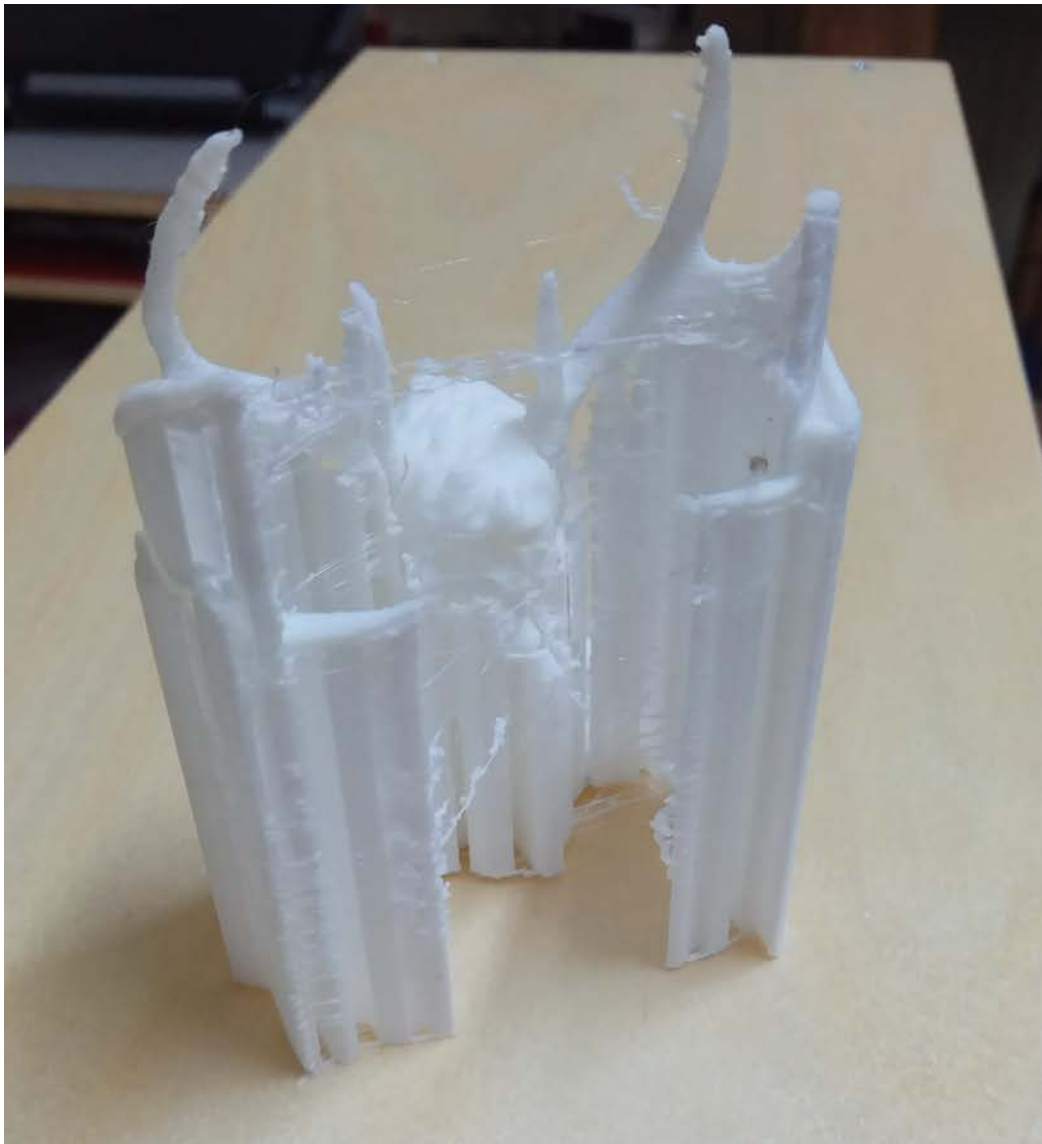


"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

LA IMPRESORA 3D

Las impresoras 3D se han convertido en las herramientas claves en amplios sectores productivos, si bien desde nuestras asignaturas potenciamos el uso de equipos desde una visión creativa de manera transversal, estos conocimientos se trasladan a cualquier campo de trabajo de modo trasversal.



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

EJEMPLOS GRÁFICOS DE TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN

El dibujo digital (entendiendo este desde su elaboración con medios informáticos) se nutre de un amplio abanico de imágenes en cada una de las propuestas que se la plantean al alumnado, de este modo un trabajo analógico puede ser digitalizado desde la impresora multifunción y convertirse en el patrón sobre el cual actuar de manera sucinta.



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

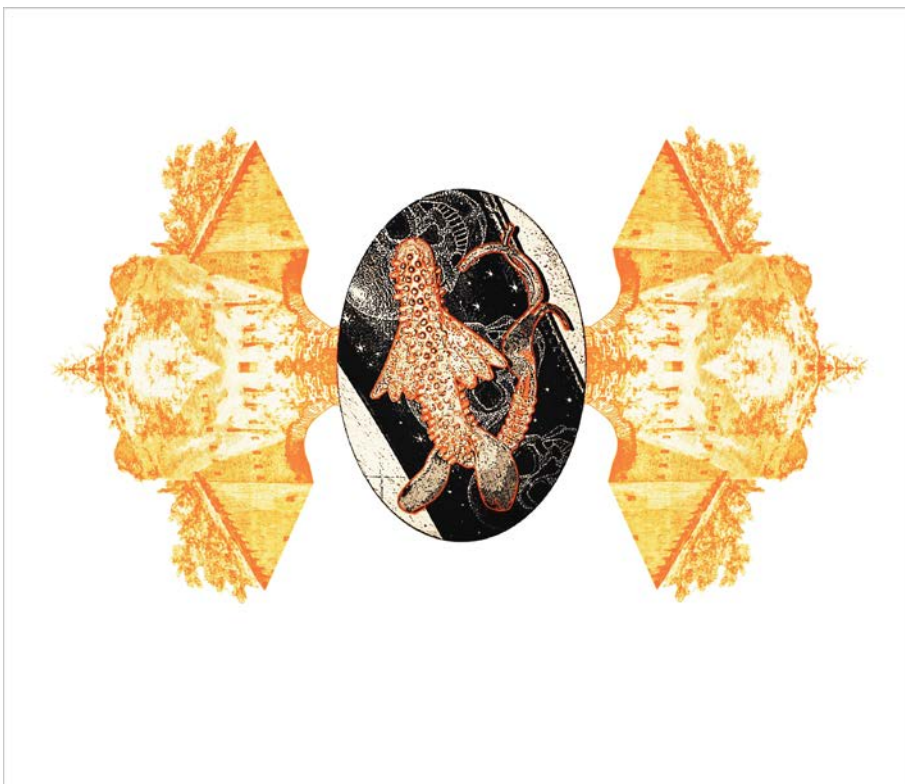
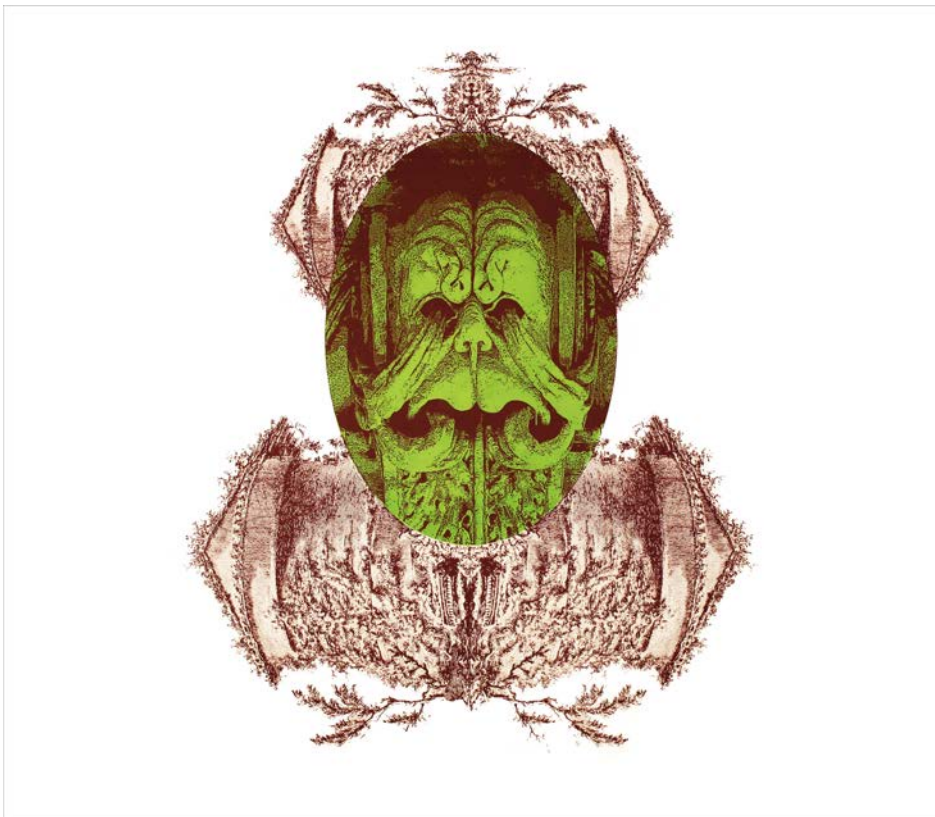
Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

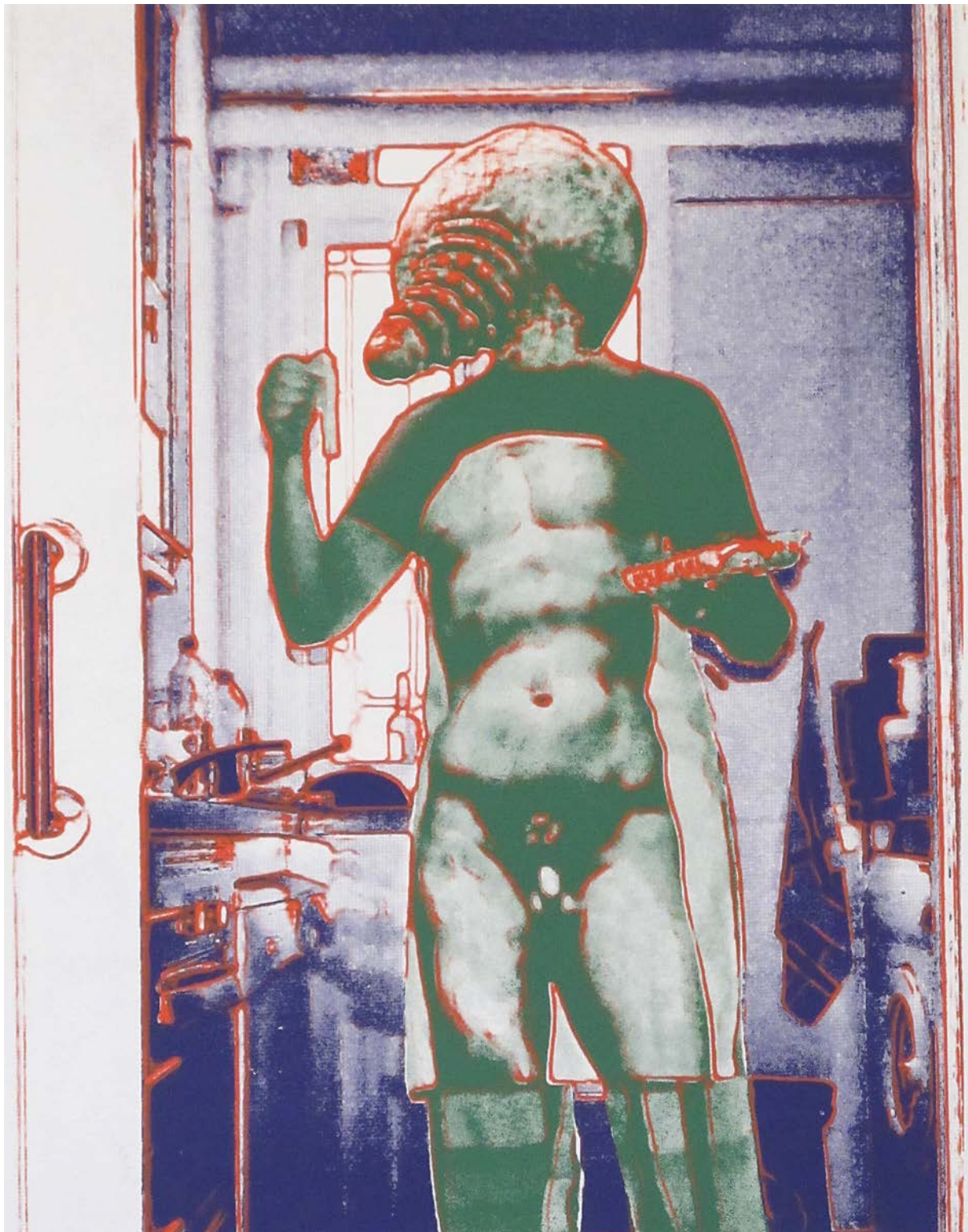
Código: ID2017/034

EJEMPLOS GRÁFICOS DE TRATAMIENTO DIGITAL DE IMAGEN
PLANOGRÁFICA



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



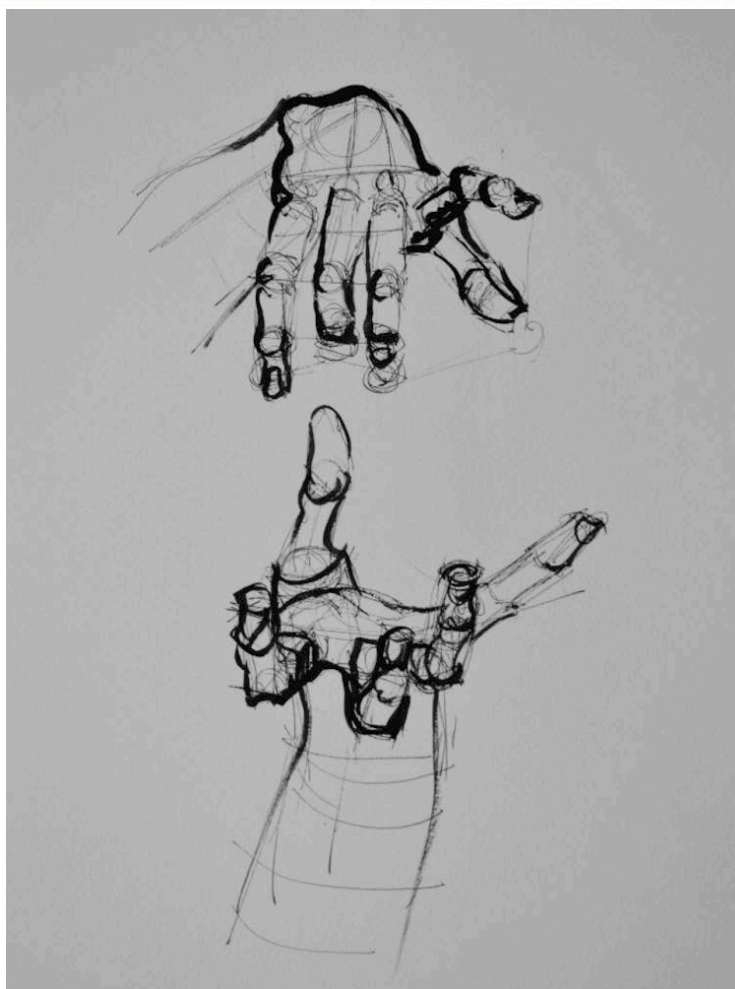
"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034



"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

EQUIPAMIENTOS ADQUIRIDOS

Dos ESCANER 3D SENSE 2

- Escaner 3D Sense 2
- Recomendación
- Intel® Core i5 5th Gen o procesador equivalente
- RAM: 2GB minimo
- Resolución de pantalla minima: 1280 x 1024
- Espacio libre en disco minimo: 4GB
- Volumen escaneado Min: 0.2x0.2x0.2m, Max: 2x2x2m
- Rango operativo Min: 0.45 m, Max: 1.6 m
- Resolución x/y @ 0.5 m 0.9mm
- Resolución de profundidad @ 0.5 m 1mm
- Dimensiones 17.8 x 12.9 x 3.3 cm

Una IMPRESORA MULTIFUNCIÓN DE TINTA PROFESIONAL A4/A3 MFC-
J6935DW

- PCL6 y BR-Script 3
- Imprimir, Copia y escaneado, Fax
- Cartuchos XL incluidos en la impresora
- Impresión directa de archivos PDF desde USB
- Escaneado a doble cara automático
- Alimentador de documentos hasta A3 dúplex
- Red cableada, WiFi y Wi-Fi Direct
- NFC, conexión móvil y Cloud

2.- UTILIDAD DE LOS RESULTADOS ELABORADOS

Ya iniciado el proceso de dotación de nuevas herramientas en el aula, estamos elaborando material docente fruto de la investigación desarrollada en la propia aula con la participación activa del alumnado, que desde su espectro referencial sirve a la vez de guía para futuros estudiantes. Todo ello apoyado en la adaptación de las asignaturas a esas necesidades curriculares que ellos mismos van solicitando, siempre ajustado a esa guía docente, patrón de toda propuesta. Con todas estas actividades formativas FACILITADAS por la compra del material solicitado para este proyecto, hemos ido desarrollando recursos docentes con videos, en el cual desarrollamos de manera concreta cada una de los planteamientos propuestos, permitiendo de este modo un libre acceso por parte del estudiante a una metodología multidisciplinar, asimismo la elaboración de material gráfico con los resultados de las imágenes de nuestros estudiantes para enriquecer los archivos y elencos de imágenes con los que contamos actualmente, de modo que sirvan como ejemplos futuros y pasen a ilustrar las programaciones de las asignaturas y los archivos que implementamos en STUDIUM, un recurso didáctico fundamental en la enseñanza de cada una de nuestras materias. Estas asignaturas son de alta experimentalidad, necesitan explicaciones gráficas, desarrollos técnicos y demostraciones instrumentales muy precisas, por lo que estos materiales didácticos constituyen instrumentos de aprendizaje necesarios para el estudiante. El material didáctico ilustrado que vamos realizando a través de los proyectos de innovación que nos van concediendo, y su difusión en dicha plataforma, va facilitando el aprendizaje instrumental y conceptual de las distintas técnicas y soportes que se emplean en cada una de las asignaturas, ya que son elaborados por los miembros del equipo dentro del contexto de aplicaciones concretas en cada materia. De este modo ofrecemos al estudiante una formación en red que activa su asistencia a las clases prácticas, complementa su actividad de aprendizaje y sirve como método de búsqueda individual y formación personal, además de agilizar la puesta en marcha de las actividades prácticas e incentiva la exploración de nuevos caminos hacia la creación en dibujo y en obra gráfica. Comprobamos el gran interés para continuar con esta labor docente, incorporando nuevos sistemas

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

eficientes de trabajo que faciliten la comprensión de los contenidos sobre técnicas, metodologías sobre creatividad e ideación y procesos concretos de creación, como es el caso que nos ocupa, relativo a tratamientos de imagen a través de procesos digitales aplicados al dibujo y la imagen múltiple. Estas iniciativas agilizan la dinámica de trabajo en los talleres y facilitan la enseñanza-aprendizaje, ya que los estudiantes obtienen recursos didácticos que pueden ser revisados en cualquier momento sin alterar el ritmo general de la docencia.

También, por el enfoque y los contenidos innovadores de este proyecto, se pretende continuar con la difusión en abierto de nuestro material didáctico en el portal OCW USAL, donde actualmente tenemos implementadas estas dos asignaturas:

<http://ocw.usal.es/humanidades/lenguajes-alternativos-con-la-grafica>

<http://ocw.usal.es/humanidades/la-imagen-multiple-y-procesos-de-la-obra-grafica>

Esta asignatura quedó finalista en 2012, la única de la Universidad de Salamanca, en la V Edición de los PREMIOS MECD-UNIVERSIA a la iniciativa *Open Course Ware_OCW-2011*. Secretaría de Estado de Educación, Formación profesional y Universidades. Premios a la innovación docente.

Publicando en abierto, nuestras experiencias y contenidos docentes originales pueden ser utilizados por el mayor número posible de personas interesadas en los procesos de creación artística que se desarrollan en la Universidad de Salamanca, desde un planteamiento docente basado en la innovación del profesorado de esta Universidad.

3.- REPERCUSIÓN DEL PROYECTO EN EL APROVECHAMIENTO Y RENDIMIENTO DE LOS ESTUDIANTES

Las posibilidades que generan los materiales

A la vista de algunos de los resultados gráficos de nuestros estudiantes con los que hemos documentado esta Memoria, estamos convencidos de que con la puesta en marcha de estos instrumentos de creación, a saber, las nuevas materializaciones de lo digital en los utensilios, las formas y los procesos de la creación contemporánea, se asegura la adquisición de una serie de resultados de aprendizaje fundamentales en el Grado en Bellas Artes, como son:

- Conocer nuevos instrumentos y métodos de experimentación en arte.
- Conocer y aplicar las técnicas y métodos de producción artística actual.
- Conocer y aplicar el vocabulario y los conceptos inherentes al ámbito de la creación artística contemporánea.

Por otro lado, los conocimientos adquiridos por el estudiante sobre estos recursos de creación por medios digitales, tiene la ventaja de que además de poder aplicarlos a todas las asignaturas incluidas en este proyecto, los pueden poner en práctica con otras disciplinas de creación como pintura, diseño, escultura, ilustración o fotografía, pertenecientes a otras áreas del Grado en Bellas Artes.

Un indicador importante a tener en cuenta para valorar el aprovechamiento y rendimiento de los estudiantes son los altos índices de superación conseguidos en las asignaturas implicadas en este proyecto. Por otro lado, estamos a la espera de recibir los resultados de las encuestas de satisfacción del alumnado que durante este curso académico se han realizado en la Facultad de Bellas Artes, pero esperamos un alto grado de satisfacción con los profesores, sus programaciones y los contenidos impartidos.

Esperamos que este breve recorrido por nuestra actividad haya servido para dejar constancia del aprovechamiento de este equipo de profesores y personal

"MODELADO Y DIGITALIZACIÓN DE VOLÚMENES POR MEDIO DE
ESCANEADO 3D EN GRABADO Y DIBUJO"

Código: ID2017/034

investigador, así como de la utilidad y repercusión de este Proyecto en los estudiantes. Desde aquí expresamos nuestro deseo de continuar participando en esta línea de programas para la mejora de la calidad de nuestras enseñanzas.

Antonio Navarro Fernández
Coordinador del Proyecto

SALAMANCA, 11 JULIO DE 2018

C/ Wences Moreno, 13
37007 Salamanca
Telf./Fax: 923 23 33 96
www.heltica.es

Universidad de Salamanca
Instituto Investigación en Arte y Tecnología Animación
Identificador ID2017/034
Patio de Escuelas 1
37008 Salamanca
Salamanca

Oficina Contable: **U01400001** Universidad de Salamanca
Órgano Gestor: **U01400001** Universidad de Salamanca
Unidad Tramitadora: **GE0002045** CENTRO DE FORMACIÓN
Órgano Proponente: **180276** ID2017/034

Fecha	Nº Factura	Cliente	N. I. F.	Observaciones:
12/07/2018	342	9251	Q3718001E	

Referencia	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
MFC J6935DW Nº Serie: E76316B8F112759	Albarán nº 16646 fecha 12/07/2018 BROTHER MFCJ6935DW MULTIFUNCION - Imprimir, Copia y escaneado, Fax - Cartuchos XL incluidos en la impresora - Escaneado a doble cara automático - Red cableada, WiFi y Wi-Fi Direct	1	443,00	443,00
sensors Nº Serie: 632204001222 Nº Serie: 632204003587	Escaner 3D Sense 2 - Resolución x/y @ 0.5 m 0.9mm - Resolución de profundidad @ 0.5 m 1mm - Dimensiones 17.8 x 12.9 x 3.3 cm	2	398,00	796,00

Total	Dto. Pronto Pago	B. Imponible	% IVA	Cuota	Recargo Equival.	Total
1.239,00		1.239,00	21,00	260,19		1.499,19

Forma de Pago: TRANSFERENCIA BANCARIA

Páguese el importe de la presente factura a CAJA DE AHORROS DE SALAMANCA Y SORIA (Con CCC 2108.4706.32.0556978267).
A quien cedemos el derecho de cobro.

Vencimientos: 12/07/2018 1.499,19

Cliente:
P.P