

**GRUPO DE TRABAJO:
IMPRESORAS 3D: APLICACIONES DIDÁCTICAS.**

**IES LOS VIVEROS
CURSO 2016-2017**

MEMORIA DE PROGRESO DEL GRUPO DE TRABAJO

GRUPO DE TRABAJO: Inscrito en el CEP con el **código 174127GT052**

Plazo de Presentación del Proyecto Inicial: **30-Noviembre-2016**

Plazo de Presentación de la Memoria de Progreso del Grupo de trabajo: **15-Marzo-2017**

INDICE:

1.- DATOS DEL GRUPO DE TRABAJO

1.1.- SITUACIÓN DE PARTIDA.

1.2.- OBJETIVOS. PRINCIPALES OBJETIVOS.

(SE MARCAN LOS REALIZADOS HASTA AHORA)

1.3.- REPERCUSIONES EN EL AULA.

1.4.- RECURSOS Y APOYOS.

1.5.- ENLACES.

2.- MEMORIA DE SEGUIMIENTO:

2.0- ORIENTACIONES SOBRE EL SEGUIMIENTO DEL PROYECTO DEL GRUPO DE TRABAJO.

2.1. MEMORIA SEGUIMIENTO DEL PROYECTO: FINALIDADES CONSEGUIDAS.

2.2.- **PROBLEMAS ENCONTRADOS. IMPORTANTE**

2.3.- RUBRICA.

1.- DATOS DEL GRUPO DE TRABAJO

Propuesta de Grupo de Trabajo.

Actividad Formativa:

Categoría: Grupos de Trabajo
Modalidad: Grupos de trabajo
Título: IMPRESIÓN 3D – APLICACIONES DIDÁCTICAS.
Tipo de descriptor: V - FP , ARTÍSTICAS, EEOOII, EPER.
Descriptor: 5.1. - Cualificaciones Profesionales.
Dirigido a: Formación Profesional y Artes Plásticas y Diseño.
Ámbito: Centro Docente.

Descripción: Fabricación y constitución de las Impresoras 3D. Electrónica, Mecánica, etc.

Instalación y manejo de los Programas necesarios para el manejo de la Impresora, entre ellos: [Pronterface](#) y [Slic3r](#), entre otros.

Realización de piezas mediante impresión 3D, mediante programas de diseño 3D, como [Openscad](#) y [Freecad](#).

Se intentará que el conocimiento adquirido por los profesores, se vuelque en los distintos módulos que imparte el profesorado, para la realización de distintas aplicaciones didácticas, en los correspondientes módulos didácticos.

Se tendrá en cuenta la importancia de la utilización del Software Libre ([GNU/Linux](#)) y del Hardware Libre ([Arduino](#)) y la importancia de su divulgación al alumnado.

Edición de la Actividad:

Año Académico: 2016-2017
Código: 174127GT052
Fecha de Inicio: 15-October-2016
Fecha Fin: 30-Junio-2017.
Estado de la Propuesta: Aceptada.
Información del coordinador:
Móvil: 685199608
Correo Electrónico: enrique.gonzalez@ieslosviveros.es

1.1. SITUACIÓN DE PARTIDA.

Situación de partida que justifica la composición del grupo, indicando que aspectos de la propuesta contribuyen a la innovación en el ámbito en el que se pretende intervenir:

En el departamento de Electrónica, del IES Los Viveros, disponemos de una impresora 3D, y queremos divulgar los conocimientos sobre la impresión 3D, al profesorado, para que sea el medio de comunicación de la importancia de la divulgación del Hardware y el Software Libre al alumnado, y la importancia que tiene en el mundo actual.

1.2. OBJETIVOS.

Con este grupo se pretende distribuir los conocimientos adquiridos en este proceso al profesorado interesado y así integrar estos conocimientos en el resto de la sociedad, buscando todo tipo de aplicaciones, que se irán definiendo por los integrantes del grupo.

HECHO 1- Mantenimiento Inicial de la Impresora:

HECHO 1.1.- Pequeños ajustes mecánicos. Cambio de alguna pieza.

HECHO 1.2.- Instalaciones y Configuraciones Iniciales

HECHO 1.2.1.- Instalación de Sistemas Operativos GNU/ Linux. Linux Mint 18

HECHO 1.2.2.- Instalación y Configuración de Arduino.

HECHO 1.2.3.- Instalación y Configuración del Firmware Marlin en Arduino.

HECHO 1.2.4.- Instalación y Configuración de Pronterface.

HECHO 1.2.5.- Instalación y Configuración del Laminador Slic3r.

HECHO 1.3.- Instalación de la Distribución Maker: Meikian, en un pendrive, con todas las herramientas necesarias para poder trabajar desde un pendrive o tarjeta autoarrabncable.

HECHO 1.4.- Fabricación de Impresoras 3D. Ejemplos realizados anteriormente.

Explicación de la construcción de las Prusa Air 2, Prusa I3 Steel, y otras

HECHO 1.5.- Búsqueda de Modelos impresos de aplicación en distintos bancos de piezas STL y SCAD, como thingiverse.

HECHO 1.6.- Diseño de piezas Sencillas mediante programación con Openscad.

Los departamentos de FOL, y de FRIO y CALOR, han propuesto varias piezas que se estan desarrollando con el OPENSCAD

1.7.- Diseño de Piezas 3d con freecad. **SE REALIZARA SI DA TIEMPO EN LA TERCERA EVALUACION. AUNQUE DEBIDO A QUE LOS OBJETIVOS ERAN MUY EXTENSOS, NO PARECE QUE DE TIEMPO A PROFUNDIZAR MUCHO EN EL DISEÑO CON FREECAD.**

Ademas de estos objetivos, se han conseguidos los siguientes:

- se ha conseguido hacer llegar a los alumnos de los módulos impartidos por los profesores, los aspectos de construcción, diseño y programación de las impresoras 3D.
- Se ha divulgado , a otros profesores del centro y sus alumnos la impresión 3D, en directo, haciendo demostraciones en directo, con los Departamentos de Sanidad y Audiología; comprobando el gran interes que tenían los alumnos.
- Se a propuesto comprar un escaner 3D, con lo que se podran realizar algunos de los proyectos realizados en los departamentos. Esta a la espera de comprarse en la 3ª Evaluación.

1.3.- REPERCUSIONES EN EL AULA.

Son múltiples las repercusiones en el aula, para cada módulo profesional, para cada profesor y para cada grupo de alumnos:

HECHO -Aplicar los conocimientos adquiridos en el diseño a las utilidades de las impresoras 3D en el aula.

HECHO - Enseñar programación a los alumnos mediante Openscad. (Por ejemplo en el curso 1ºME)

HECHO - Enseñar el diseño de Piezas Industriales en 3D, y su utilización en los distintos módulos, de los distintos ciclos de Electricidad/Electrónica, FOL, Administración y Comercio, etc.

HECHO - Se han hecho demostraciones de impresiones en varias clases y en varios departamentos y con distintas clases.

INTENTANDOLO - *Y en general hacer una sociedad mas libre con el uso del Software y Hardware Libre.*

1.4.- RECURSOS Y APOYOS.

Indique el tipo de recurso (Bibliografía, material del CEP, Ponente):

- Se van a necesitar DVD y pendrives mínimo de 8G, para la Instalación de Meikian, y de Linux Mint autoarrancable.
- Se van a utilizar Plástico tipo PLA, y ABS.
- Libro de Diseño 3D. **NO SE VA A COMPRAR.**

NOTA:

- Se penso inicialmente, la realización de una charla por parte de un ponente experto en impresoras 3D.

En este caso la persona elegida fue: OBIJUAN: Juan González , que se presto gustosamente a realizar dicha ponencia. Pero despues de analizar las fechas disponibles por el ponente y por nosotros, y asu vez encontrar dificultades en el lugar de realización, (En nuestro centro o en el CEP de Sevilla en) en día de fiesta; se llevo a la conclusión de que no se podía realizar. **NO HAY POSIBILIDAD HORARIA DE HACER LA PONENCIA**

- Y Se ha decidido al final comprar el **escaner 3D de BQ. Ciclop.** Que estaba agotado hace poco, y que se va a intentar conseguir en alguna tienda que lo tenga como Stock. **Su precio 249 €. Se comprará en la 3ª Evaluación.**

-SI ESTAMOS DENTRO DEL PRESUPUESTO INICIAL QUE NOS DIJO EL ASESOR DE 300 €, SE COMPRARÁ UN HOTEND, EL E3DV6.

1.5.- ENLACES.

3.1.- ENLACES COLABORA.

	COLABORA	http://colaboraeducacion30.juntadeandalucia.es/educacion/colabora/web/174127gt052

2.- ORIENTACIONES SOBRE EL SEGUIMIENTO DEL PROYECTO DEL GRUPO DE TRABAJO.

A continuación se ofrecen **orientaciones** y herramientas de evaluación para realizar la memoria de progreso que la coordinación de los GT **subirá a la plataforma Colabor@ antes del 15 de marzo**, tal como indican las Instrucciones de 2 de septiembre de 2016, como parte del seguimiento de los proyectos.

La memoria de progreso es un alto en el camino para valorar el trabajo que estamos desarrollando en el grupo de trabajo con la finalidad de:

- **1.- Comprobar que el camino** marcado por nuestro proyecto **es el adecuado a los objetivos** que nos planteábamos en octubre.
- **2.- Que las actuaciones que consignamos en el cronograma se están realizando** y van encaminadas a **conseguir los resultados** que nos proponíamos.
- **3.- Reajustar a tiempo** aquello que suponga una dificultad en el desarrollo del trabajo y/o **plantear nuevas necesidades**
- **4.- Mejorar ,si fuera necesario, la organización del trabajo en equipo.**
- **5.- Hacer una reflexión y análisis** sobre todo lo anterior **que forme parte posteriormente de la memoria final de curso.**

En este sentido dicha memoria puede centrarse en estos aspectos:

MEMORIA DE SEGUIMIENTO

PROYECTO : Revisar los objetivos del proyecto y su relación con los resultados que se pretenden alcanzar indicando **logros y dificultades** encontradas. Mediante herramientas establecidas en el proyecto o rúbricas que desglosen el nivel de consecución de los objetivos. **HECHO.**

TRABAJO COLABORATIVO :

Aplicar las herramientas que cada grupo tenga previstas en su proyecto y complementarla con la **rúbrica** que se proporciona por parte de las asesorías. **Una vez rellenada esta rúbrica** hacer un breve análisis y comentario de los resultados de la misma.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN : **HECHO.**

- El cronograma. Ver el trabajo realizado desde octubre hasta este momento.
- Listas de verificación de tareas tanto generales como individuales y análisis de los resultados que arrojan.
- Actas y/o narraciones de las sesiones de trabajo.

METODOLOGÍA:

- Emplear las herramientas sugeridas y hacer una reflexión individual de cada apartado. **HECHO.**
- **En sesión de trabajo colaborativo** (tanto presencial si es posible como virtual en caso de que no) reflexionar y analizar los datos recogidos individualmente para elaborar de manera conjunta el documento que posteriormente subirá la coordinación a la plataforma Colabor@

El documento de la MEMORIA lo hemos de subir a la parte de **RECURSOS - Documentos/ Enlaces** de Colabor@ 3.0 según las instrucciones del documento adjunto

2.1. MEMORIA SEGUIMIENTO DEL PROYECTO: FINALIDADES CONSEGUIDAS.

La memoria de progreso es un alto en el camino para valorar el trabajo que estamos desarrollando en el grupo de trabajo con la finalidad de:

- **1.- Comprobar que el camino** marcado por nuestro proyecto **es el adecuado a los objetivos** que nos planteábamos en octubre.

CONSEGUIDO. EL CAMINO MARCADO ES EL CORRECTO

- **2.-** Que **las actuaciones que consignamos en el cronograma se están realizando** y van encaminadas a **conseguir los resultados** que nos proponíamos.

LAS ACTUACIONES QUE SE CONSIGNARON SE ESTAN REALIZANDO.

- **3.- Reajustar a tiempo** aquello que suponga una dificultad en el desarrollo del trabajo y/o **plantear nuevas necesidades.**

SE ESTAN REALIZANDO PIEZAS CON OPENSCAD, CON LOS TUTORIALES DE OBIJUAN. AUNQUE NO SE ESPERA QUE DE TIEMPO A VER EL FREECAD CON PROFUNDIDAD.

SE HA PLANTEADO LAS SIGUIENTES **NUEVAS NECESIDADES:**

- Y ES LA DE **HACER UNA IMPRESORA NUEVA DE GRAN FORMATO**, Y CON EL DINERO QUE HA LLEGADO ULTIMAMENTE AL DEPARTAMENTO, SE VA HA REESTRUTURAR Y RECONSTRUIR LA IMPRESORA ACTUAL PARA QUE ADMITA PIEZAS MAS GRANDES EN UN EJE.

- Y TRABAJAR CON EL **ESCANER 3D CICLOP DE BQ**, QUE SE VA A COMPRAR

- **4.- Mejorar ,si fuera necesario, la organización del trabajo en equipo.**

- **EL GRUPO DE TRABAJO SE REUNE TODOS LOS MIERCOLES EN EL RECREO DE LA MAÑANA, EN EL CUAL SE EXPONEN CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON LAS 3D, Y SE DEBATE Y APORTAN DISTINTOS PUNTOS DE VISTA DE LOS INTEGRANTES DEL GRUPO.**

ALGUNOS COMPAÑEROS TIENEN DIFICULTAD EN VENIR A ESTAS REUNIONES DEBIDO A SU HORARIO DE TARDE, Y SE MANTIENE COMUNICACIONES CON ELLOS MEDIANTE OTRAS VIAS.

- **5.- Hacer una reflexión y análisis sobre todo lo anterior que forme parte posteriormente de la memoria final de curso.**

REFLEXIÓN y ANÁLISIS:

- No se deben plantear objetivos, muy excesivos, que no seamos capaces de cumplir.

- Se plantearán hacer las helices en 3D, de un aerogenerador, para el proyecto Medioambiental ALDEA, y se observa que es complicado llevarlo a cabo, debido al tamaño de la impresora, y a los conocimientos electrónicos relacionados, que todavía no se han solucionado.

- Es difícil aunar un tiempo común de reunión debido a la diversidad de horarios que tienen los distintos profesores.

2.2.- PROBLEMAS ENCONTRADOS. IMPORTANTE

El compañero del grupo de trabajo : Luis Modesto González lucas , sigue sin poderse ver en la plataforma colabora, y aparece por un error , como si no fuera parte del grupo; cuando si ha sido parte activa del grupò desde el primer día de su formación.

El error vino por un correo duplicado , y hasta la fecha , todavía no se ha solucionado.

	MUY BUENO/4	BUENO/3	ACEPTABLE/2	NECESITA MEJORAR/1
PARTICIPACIÓN GRUPAL	Todos los integrantes del grupo participaron con entusiasmo.	Al menos ¾ partes de los participantes lo hicieron activamente.	Al menos la mitad de los miembros presentaron ideas propias.	Sólo una o dos personas participaron activamente.
RESPONSABILIDAD COMPARTIDA	Todos comparten por igual la responsabilidad sobre las tareas.	La mayor parte del grupo comparte la responsabilidad en las tareas.	La responsabilidad es compartida por la mitad de los integrantes del grupo.	La responsabilidad recae en una sola persona.
CALIDAD DE INTERACCIÓN	Habilidad de liderazgo y saber escuchar; conciencia de los puntos de vista y opiniones de los demás.	Los participantes muestran estar versados en la interacción; se conducen animadas discusiones centradas en las tareas.	Alguna habilidad para interactuar, se escucha con atención, alguna evidencia de discusión y planteamiento de alternativas.	Hay poca conversación muy breve o algunos participantes están desinteresados.
RESPONSABILIDAD INDIVIDUAL	Han realizado su parte de trabajo individual, la han explicado a sus compañeros, han defendido sus puntos de vista. Han aceptado críticas y sugerencias. Han adaptado su trabajo individual incorporando los buenos aportes de los compañeros y eliminado los innecesarios o erróneos.	Han hecho su parte de trabajo individual, la han sabido poner a disposición de los compañeros y aceptar las críticas	Han hecho su parte de trabajo individual, la han explicado a sus compañeros	Cada integrante sólo ha hecho su parte de la tarea sin haberse compartido.
ROLES DENTRO DEL GRUPO	Cada participante tiene un rol definido ; desempeño efectivo de roles	Cada participante tiene un rol asignado pero no está directamente definido o no es consistente	Hay roles asignados en los participantes, pero no se adhieren a ellos.	No hay ningún esfuerzo de asignar roles de los miembros del grupo.
DINÁMICA DE AGRUPAMIENTOS	Se han agrupado según demanda en las diferentes actividades y han sabido adecuar su actuación a cada nueva situación y a sus nuevos compañeros.	Se han agrupado según las necesidades de cada momento y han aceptado los cambios de situación.	Han conseguido agruparse en cada momento según las indicaciones.	No se han producido agrupaciones.

RESOLUCIÓN DE CONFLICTOS	En los momentos de desacuerdo, han argumentado sus opiniones , han escuchado y valorado las de los demás y han llegado a un consenso satisfactorio para todos.	En los de desacuerdos han escuchado las opiniones de los compañeros y han aportado sus opiniones argumentadas.	En los momentos de desacuerdo han escuchado las opiniones de los compañeros.	En los momentos de desacuerdo , no se ha producido confrontación de ideas
ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS Y ESPACIOS	Se han organizado, han sabido encontrar el lugar y horas para reunirse, han cumplido los calendarios y horarios que ellos mismo habían acordado sin necesitar la ayuda externa.	Se han organizado y han cumplimentado el calendario establecido por ellos mismos.	Han conseguido presentar el trabajo en el momento acordado entre todos con ayuda de agentes externos.	No han conseguido tener a tiempo el producto final