



Repositorio Digital Institucional  
"José María Rosa"

Universidad Nacional de Lanús  
Secretaría Académica  
Dirección de Biblioteca y Servicios de Información Documental

Andrés Federico Ruscitti, Nicolás Maximiliano Rendtorff Birrer, María Florencia Serra, Matías Stabile

[aruscitti@unla.edu.ar](mailto:aruscitti@unla.edu.ar)

Dispositivo de Impresión 3D de Pasta Cerámica UNLa-CETMIC, por extrusión con pistón mecánico para jeringa estándar

Documento de trabajo realizado en el marco del proyecto " Desarrollo de una tecnología de impresión 3D por sistema de extrusión-deposición de materiales cerámicos." de la convocatoria a Proyectos de Investigación Orientados de la Universidad Nacional de Lanús y el Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas PIO UNLa-CONICET 2016-2017

El presente documento integra el Repositorio Digital Institucional "José María Rosa" de la Biblioteca "Rodolfo Puiggrós" de la Universidad Nacional de Lanús (UNLa).

This document is part of the Institutional Digital Repository "José María Rosa" of the Library "Rodolfo Puiggrós" of the University National of Lanús (UNLa).

**Cita sugerida**

Ruscitti A., Rendtorff N, Rendtorff Birrer, N. M., Serra, M. F., Stabile, M. (2018). Dispositivo de Impresión 3D de Pasta Cerámica UNLa-CETMIC, por extrusión con pistón mecánico para jeringa estándar. Recuperado de <https://doi.org/10.18294/rdi.2019.175801>

**Condiciones de uso**

[www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/condicionesdeuso)



[www.unla.edu.ar](http://www.unla.edu.ar)  
[www.repositoriojmr.unla.edu.ar](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar)  
[repositoriojmr@unla.edu.ar](mailto:repositoriojmr@unla.edu.ar)

# Dispositivo de Impresión 3D de Pasta Cerámica UNLa-CETMIC, por extrusión con pistón mecánico para jeringa estándar



Andrés Federico Ruscitti<sup>(a)</sup>, Nicolás Maximiliano Rendtorff Birrer<sup>(bc)</sup>, , María Florencia Serra<sup>(c)</sup>, Matías Stabile<sup>(c)</sup>

a. Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Diseño Industrial, Universidad Nacional de Lanús (CDI-UNLa), 29 de Septiembre 3901, Remedios de Escalada (1826), Buenos Aires, Argentina. [aruscitti@unla.edu.ar](mailto:aruscitti@unla.edu.ar)

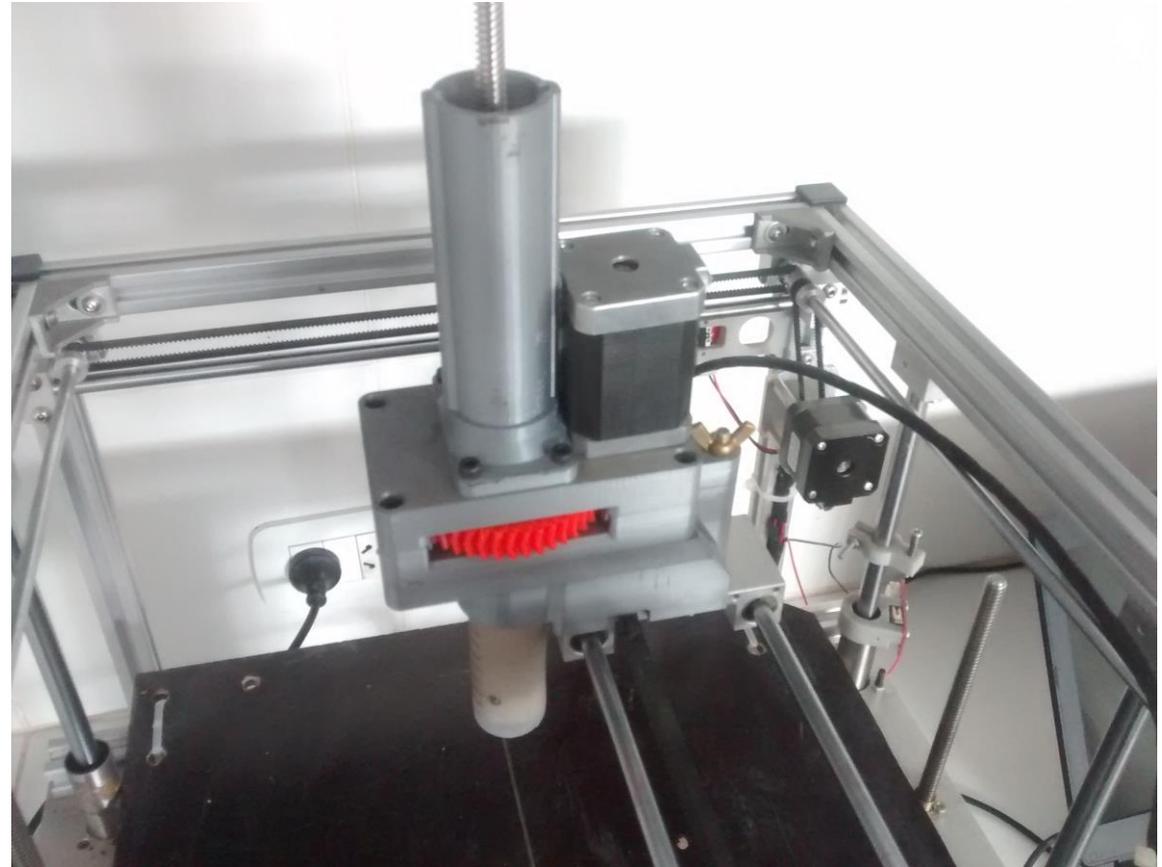
b. Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, 47 y 115, La Plata 1900 Buenos Aires, Argentina.

c. CETMIC Centro de recursos Minerales y Cerámica (CIC-CONICET La Plata) Cno Centenario y 506 M.B. Gonnet (1897), Buenos Aires, Argentina.

El presente desarrollo tecnológico se ha realizado en el marco del proyecto “ Desarrollo de una tecnología de impresión 3D por sistema de extrusión-deposición de materiales cerámicos.” de la convocatoria a Proyectos de Investigación Orientados de la Universidad Nacional de Lanús y el Concejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas PIO UNLa-CONICET 2016-2017

**PALABRAS CLAVE:** Impresión3D, Cerámica, Manufactura Aditiva, Extrusión de Pasta / 3Dprintig, ceramic, additive manufacturing, paste extrusion

**FECHA:** Diciembre 2018



*Los autores de esta publicación autorizan la visualización y descarga de los documentos en forma gratuita y sin necesidad de pedir permiso explícito; citar como referencia los documentos, enunciando los nombres de los autores, el título del documento y los detalles bibliográficos completos, así como su ubicación web y la utilización de los contenidos únicamente con fines educativos y de investigación, quedando excluido cualquier uso con fin de lucro. Aquellos interesados en transferencia tecnológica con fines comerciales comunicarse con los autores y/o el área de Propiedad Intelectual de UNLa o CONICET*

## INTRODUCCIÓN

Esta publicación consiste en la documentación técnica del diseño de un dispositivo de impresión 3D de pastas cerámica que emplea la técnica de extrusión directa por pistón mecánico. Los principales objetivos del trabajo fueron: verificar mediante la experiencia un sistema de impresión hipotéticamente volumétrico (relación directa entre el movimiento del motor paso a paso y el caudal efectivo de la pasta en la boquilla), e imprimir probetas para caracterizar materiales cerámicos de avanzada, para lo cual se requiere preparar pastas de variada composición en pequeñas cantidades.

Se estableció como requisitos el uso de jeringas descartables estándar de 50cc para el contenedor de pasta y un partido tecnológico basado en componentes estándar y partes plásticas impresas en 3D.

Se montó el dispositivo en una impresora cartesiana Marca FlyngBear Modelo 902.

## DESCRIPCIÓN

El motor paso a paso Nema17 (6) transmite el movimiento angular a un tornillo (17) estándar de acero inoxidable diámetro 8mm paso 8, mediante un juego de engranajes (8 y 9) relación 9:47.

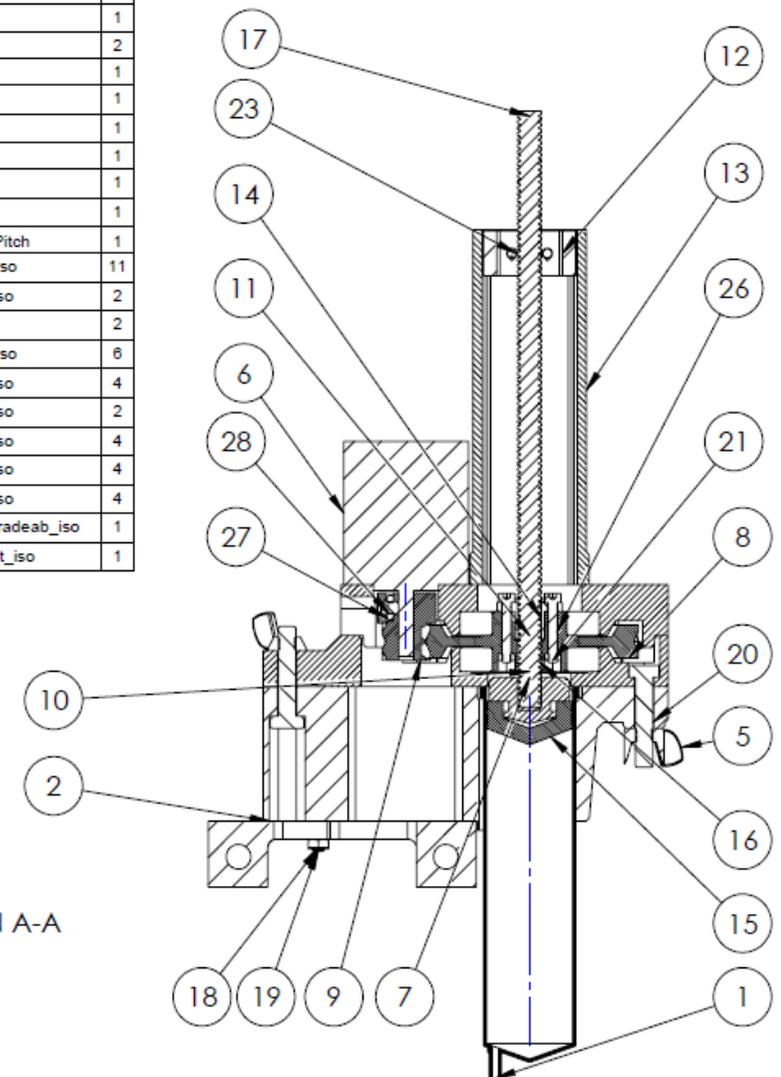
En su extremo inferior el tornillo lleva montado un pistón dimensionado para retener el émbolo de goma (15) de la jeringa estándar (1). En el extremo superior el tornillo lleva ajustada mediante bulones la pieza TopeAntigiro (12) que se desliza en sentido vertical en la pieza GuíaAntigiro (13).

El engranaje Corona (8) se monta mediante dos rodamientos de bolas 16005 (10) a la caja compuesta por la PlacaMotor (11) y BaseCajaEngranajes (16).

Todos estos componentes forman un ensamble autoportante que se monta en el carro Y de la impresora mediante el AdaptadorSoporte (2).

N	PIEZA	C
1	cuerpo jeringa	1
2	AdaptadorSoporte	1
5	WING NUT M8	2
6	User Library-stepper-motor-nema17-fl42sth47-1684A-01	1
7	Piston	1
8	EngranajeCorona	1
9	EngranajePiñon	1
10	Rodamiento16005	2
11	PlacaMotor	1
12	TopeAntigiroTornillo	1
13	GuíaAntigiro	1
14	TuercaTHSL8mm	1
15	GomaVastagoJeringa	1
16	BaseCajaEngranajes	1
17	LeadScrew 8mm x 2mmPitch	1
18	hex nut style 1 gradeab_iso	11
19	socket head cap screw_iso	2
20	hex bolt gradeab_din	2
21	hex nut style 1 gradeab_iso	6
22	socket head cap screw_iso	4
23	socket head cap screw_iso	2
24	socket head cap screw_iso	4
25	socket head cap screw_iso	4
26	socket head cap screw_iso	4
27	hex thin nut chamfered gradeab_iso	1
28	socket set screw flat point_iso	1

SECCIÓN A-A



## ARCHIVOS PARA DESCARGA

- Presentación

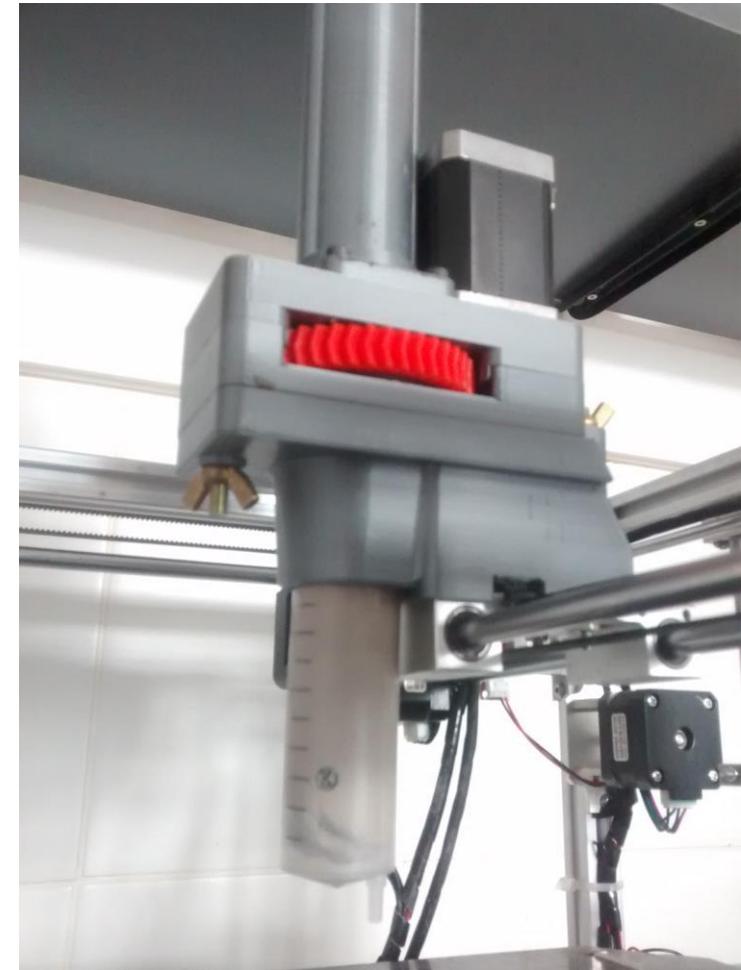
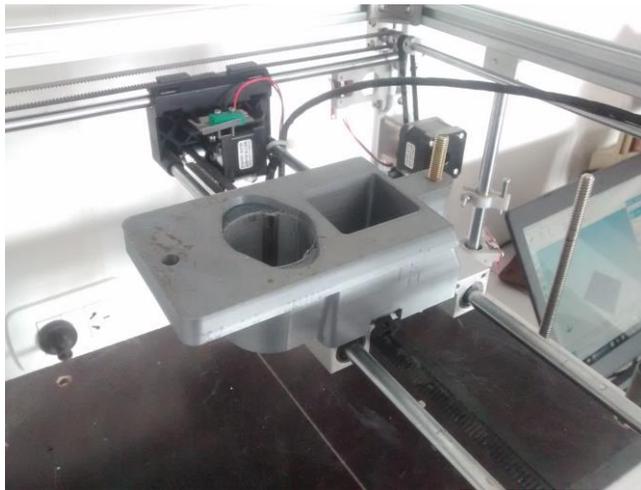
<https://doi.org/10.18294/rdi.2019.175801>

- Lista de componentes, planos

[http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/DOC/Ruscitti\\_A\\_Dispositivo\\_Componentes\\_Materiales\\_Piston\\_2018.pdf](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/DOC/Ruscitti_A_Dispositivo_Componentes_Materiales_Piston_2018.pdf)

- Archivos 3D para impresión

[http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/DOC/Ruscitti\\_A\\_Dispositivo\\_Archivo\\_3D\\_Piston\\_2018.zip](http://www.repositoriojmr.unla.edu.ar/descarga/DOC/Ruscitti_A_Dispositivo_Archivo_3D_Piston_2018.zip)



Dispositivo de Impresión 3D de Pasta Cerámica UNLa-CETMIC,  
por extrusión con pistón mecánico para jeringa estándar