



<b>Código</b>	FPI-002
<b>Objeto</b>	Protocolo de presentación de proyectos de investigación SIGEVA UNLaM
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	3
<b>Vigencia</b>	04/09/2019

**Unidad Ejecutora:**  
Departamento de Ciencias Económicas

**Programa de acreditación:**  
**PROINCE**

**Título del proyecto de investigación:**  
SISTEMA DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIAL PARA EL DESARROLLO DE MATERIAL  
PEDAGÓGICO PARA ESTUDIANTES REGULARES Y DIVERSOS FUNCIONALES EN LA  
EDUCACIÓN SUPERIOR

**PIDC:**   
**Secretaría Académica**

**Cs. Económicas**

**Director del proyecto:**  
**Chiavetta, Vanina Cecilia**

**Integrantes del equipo:**  
Mongelo, Luis Mariano; Dávila, Marcela Fabiana; Villarruel, María Laura; Díaz, Gisela; Pan,  
Néstor Ariel; Biscaia, Elías.

**Fecha de inicio:**  
**01/01/2020**

**Fecha de finalización:**  
**31/12/2021**

## Sumario

1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto por parte de director e integrantes del equipo de investigación: .....	2
2-Plan de investigación .....	2
3-Recursos existentes .....	14
4-Presupuesto solicitado .....	15

### 1-Cuadro resumen de horas semanales dedicadas al proyecto por parte de director e integrantes del equipo de investigación:

Rol del integrante	Nombre y Apellido	Cantidad de horas semanales dedicadas al proyecto
Director	Chiavetta, Vanina Cecilia	12 horas
Docente-investigador UNLaM	Mongelo, Luis Mariano	18 horas
Docente-investigador UNLaM	Dávila, Marcela Fabiana	18 horas
Docente-investigador UNLaM	Villarruel, María Laura	12 horas
Docente-investigador UNLaM	Pan, Ernesto	12 horas
Docente-investigador UNLaM	Díaz, Gisela	12 horas
Alumno de carreras de grado (UNLaM)	Biscaia, Elias	8 horas

### 2-Plan de investigación

#### 2.1. Resumen del Proyecto:

La implementación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) en la educación superior, exige a los claustros universitarios, una implementación constante de nuevas técnicas de enseñanza, apoyadas fuertemente con elementos audiovisuales, tales como videos, material interactivo, páginas web, aplicaciones para celular, etc. Por ello, es necesario contar con desarrolladores multimediales especializados, que interpreten las necesidades de contenidos de las diferentes áreas educativas y las plasmen en estos contenidos para que sirvan de apoyo a la tarea educativa. En este contexto, se articulan tres elementos claves: el pedagógico, el comunicativo y el tecnológico.

A fin de brindar una educación de calidad en este ámbito, es necesaria contemplar también la alta complejidad que conlleva el adaptar los materiales originales al formato de presentaciones informáticas, y aún más si dichas adaptaciones se deben realizar para una población diverso funcional.

De lo expuesto hasta aquí, se deriva el propósito de este proyecto: diseñar y generar una herramienta que sirva de enlace entre los educadores y los desarrolladores multimediales, creando una base de comunicaciones, con un banco de contenidos digitales para seleccionar y utilizar, poniendo especial atención en el contenido para estudiantes con diversidad funcional motriz, auditiva y visual; permitiendo acortar los tiempos de respuesta en la construcción de este material y clasificarlo al mismo tiempo, para ponerlo rápida y sencillamente a disposición de la comunidad de alumnos de nuestra Universidad y otras casas de altos estudios.

#### 2.2. Palabras clave:

Diversidad Funcional, Banco Multimedial, Software Educativo, Administración de Materiales Didácticos, Planificación de Contenidos

#### 2.3. Tipo de investigación:

##### 2.3.1. Básica:

2.3.2. Aplicada: X

2.3.3. Desarrollo Experimental:

2.4. Área de disciplina (código numérico y nombre): 5699 - Educación

2.5. Campo de aplicación (código numérico y nombre): 1030 – Ciencia y Cultura Metodología de la Educación

2.6. Estado actual del conocimiento:

El estado actual del arte, en referencia a herramientas de software para la asistencia de problemáticas de los estudiantes diversos funcionales, no se encuentra demasiado desarrollado en nuestra región. La presente investigación tomará como punto de partida algunas investigaciones previas desarrolladas en nuestra casa de altos estudios, como así también trabajos realizados en otras universidades.

Desde lo exógeno, podemos nombrar el análisis de herramientas y dispositivos desarrollados en forma parcial para la materia Tecnología Educativa de la Universidad de Morón, por algunos de nuestros investigadores. Investigaciones y desarrollos llevados adelante por expertos en el área de informática educativa, como Robert Blackman, que sostiene: “Una necesidad creciente en el desarrollo de materiales educativos, para su soporte tanto en digital como físico; es el desarrollo de aplicaciones que nos permitan acopiar y catalogar materiales teóricos, prácticos y conceptuales para el desarrollo de contenidos multimedia aplicables al área de estudiantes diversos funcionales”... o desarrollos de clasificación y calificación de estos materiales en bancos de contenidos multimediales, como propone Mike Wald.

En lo que respecta a publicaciones, se presenta el trabajo del Centro del Profesorado y de Recursos de la Universidad de Gijón; titulado *Guía multimedia de recursos educativos para alumnado con necesidades educativas especiales*. Esta obra es una guía de referencias a sitios y aplicaciones multimedia de toda España y otros países de habla hispana, que ofrece una descripción del objetivo y alcances del sitio, quienes son sus desarrolladores, un mapa web y principales recursos que presenta la página para la atención de estudiantes que poseen algún tipo de diversidad funcional. Dicho trabajo, cuenta con links para descargar instaladores de programas de multimedia o recursos gráficos, de video o de sonido. El sistema de catálogos que posee para clasificar el material y el método utilizado en el reconocimiento de los recursos, resultará útil para proyectar el sistema de captura de requerimientos del proyecto en curso.

Por otra parte, en la región, una publicación que sustentó teóricamente a sistemas de enseñanza a distancia adaptados para diversos funcionales, fue el material conocido como *Producción de materiales didácticos para estudiantes con diversidad funcional visual*, perteneciente a la Serie de estrategias en el aula para el modelo 1 a 1; que utilizaba hacia el año 2014 el sistema de alfabetización informática *Conectar Igualdad*. En estos manuales para estudiantes con diversidad funcional visual, auditiva o motora; se ofrecen instructivos sencillos y didácticos para facilitar la producción de materiales pedagógicos en formatos accesibles, difundir recursos en línea y orientar sobre el uso de herramientas tecnológicas de adaptación como generadores de texto braille, diseño en función del formato, signografía matemática digital, editores y transcritores de audio inteligentes, etc.

Con respecto a las interfaces de selecciones de materiales, en internet se dispone de bancos de imágenes y multimedia como PublicDomainArchives, DesignersPics o NewoldStock, dentro de los gratuitos o de uso público bajo licencias Creative Commons, o Image Bank o Pexels, dentro de los bancos de autor o pagos. Estos permiten descargar sus contenidos y usarlos como materia prima para nuestros materiales didácticos y sirven de inspiración en sus métodos de selección del material y en la clasificación del mismo, incluyendo técnicas de ponderación y libre asociación para permitirnos encontrar el material apropiado.

En todos los casos, no se han encontrado herramientas capaces de generar un paquete inteligente de los recursos, y una clasificación dinámica que permita generar una “hoja de ruta virtual” para describir el paso a paso de la construcción de recursos pedagógicos orientados a técnicas accesibles para diversos funcionales, como la lectura braille o la dinámica del audiolibro.

En el ámbito de la Universidad Nacional de la Matanza se citan a continuación 4 investigaciones que forman parte de la génesis del presente proyecto. En cada una de ellas participó al menos uno de los miembros de nuestro equipo, contribuyendo en la formación de una metodología de interacción para el servicio comunitario de investigación, que pretendemos brindar en el presente trabajo.

La investigación de código 55-C103 dependiente del Departamento de Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas (DIIT), bajo el nombre *Herramientas Multimediales Orientadas a Carreras de Ingeniería* (período 2009-2010), bajo la dirección del Mg. Fernando Orthusteguy, ha desarrollado una aplicación, con soporte de video, gráficos, audio e interactividad de contenidos didáctico que permitió impartir clases de informática a distancia vía internet. De esta forma el estudiante, podía elegir los temas, que se desarrollaban con un método de ejecución paso a paso, permitiéndole al mismo, enriquecer su aprendizaje con la claridad del video, fraccionado por etapas. Por otra parte, establecía la derivación de múltiples resultados según *rut*as de acontecimientos a seguir (acción y reacción a diferentes variantes sobre ejemplos similares de la temática). Esta herramienta contaba con descripciones audibles, que le permitían seguir el tutorial a los estudiantes ciegos y poseía subtítulos adaptables para alumnos sordos.

Seguidamente, la investigación C-148-Proince, también de desarrollo en el DIIT, titulada *Impacto de Transmisión Pedagógica con Interfaces Audiovisuales de Enseñanza* (período 2013-2014), continuó el diseño de la herramienta anterior, agregando filmaciones de profesores en vivo y ejemplos aplicables al entorno de trabajos prácticos disponibles en la plataforma MleL (Materias Interactivas en Línea) de esta universidad. El producto se podía descargar y sus contenidos se iban actualizando en línea al conectarse con la misma. Su interfase de comunicaciones era más avanzada permitiendo seleccionar el tipo de contenido a través de filtros de soporte (material en video – material escrito – material en audio).

Por otra parte, en el proyecto de Dependencia Compartida entre el Departamento de Ciencias Económicas y la Dirección de Pedagogía Universitaria, (ECO-PIDC 041) denominado *Software de Evaluación y Selección de Hardware Pedagógico para la Educación Superior* (período 2016-2017), se trató la generación de una herramienta para la selección de Hardware Pedagógico llamada ProHardQual. La mencionada, se basó en el prototipo entregado en la investigación C2-ING-017 (*Técnicas de evaluación y selección de hardware pedagógicos para la educación superior*). Se trata de un software de gestión en el que un usuario docente de alguna materia de grado que utilice elementos informáticos, puede cargar un conjunto de parámetros a analizar por el programa, el cual devolverá una selección de hardware pedagógico aplicable a los parámetros ingresados.

En esta investigación se comenzó a adaptar este software para un nuevo grupo de estudiantes a contemplar: los diversos funcionales. Este grupo comenzó a ser analizado en 2014 en una investigación previa del Departamento de Ciencias Económicas, con el código PIDC-C2-ECO-019 (*Tecnología de la información y las comunicaciones aplicadas a las personas con discapacidad motora severa en la universidad*) y evaluó los recursos o apoyos técnicos en el formato de software o hardware disponible en la UNLaM para dichos estudiantes.

A partir de ello, se desarrolló un segundo módulo prototipo, corrigiendo y adaptando las interfaces de usuario ya existentes, para hacerlas asequibles a todo tipo de usuario de la UNLaM. Así se contemplarían los estudiantes diversos funcionales sordos, ciegos, y motores. En él, el docente a cargo de la materia contestaba un conjunto de preguntas en pantalla, que analizaban las necesidades del profesor para dictar su materia utilizando elementos de hardware pedagógico y se obtenía un formulario de salida con propuestas o presupuestos de hardware seleccionado a partir de estas necesidades. De haber alumnos diversos funcionales, se contemplaba hardware adaptados para su diversidad, como Audiolcalc, Graficador Relieve PIAF, Varillas Bucales, etc.

Luego de generar el perfil de la materia, con sus necesidades puntuales para alumnos regulares y contemplando también a los diversos funcionales; se realizaba una búsqueda de recursos de hardware disponible en la región, determinando cuáles son los recursos o apoyos técnicos más adecuados de adquirir para cubrir estas necesidades en esa aula en particular. Posteriormente se realizaba el procesamiento de estos datos, para generar un informe ponderado, que mediante los algoritmos y cálculos correspondientes, determinaría los elementos de hardware más adecuados para cubrir el perfil de la materia o curso a equipar. Este informe se imprimiría en forma de un presupuesto de adquisición de hardware pedagógico.

Finalmente, en la investigación C2-ECO-054 denominada *Análisis de Impacto y Metodología de Utilización de Software de Selección de Hardware Pedagógico para Estudiantes Superiores Regulares y Diversos Funcionales* (período 2018-2019), se desarrolló un tercer y último prototipo de la herramienta ProHardQual en la que se anexó el circuito de control de dichas adquisiciones, por parte de los superusuarios del sistema. Los informes de adquisición de la herramienta se elevarían a organismos de control denominados superusuarios, los que finalmente aprobarían la adquisición o no de los elementos de hardware.

En esta herramienta se crearon dos tipos de superusuarios, que son:

- Los superusuarios contenidistas: son los encargados de generar y controlar las ponderaciones que alimentan el sistema de toma de decisión de la aplicación, evalúan las capacidades de hardware del mercado y las respuestas a los cuestionarios de “Perfil” de los usuarios docentes. Normalmente se trata de personal especialmente capacitado para esta labor, designado por las autoridades de la casa de altos estudios, y con conocimientos comprobados en el área de informática, pedagogía y ciencias económicas. Se aconseja evidentemente un grupo multidisciplinario con expertos en cada área.
- Los superusuarios de administración: conocidos como superusuarios evaluadores, son los encargados de recibir las propuestas y luego utilizar la herramienta para la generación del informe de adquisición o presupuesto, con el hardware seleccionado para cubrir las necesidades de los usuarios. Son los que visan las respuestas y las envían a adquisición, luego de llegar a acuerdos con los profesores usuarios.

Estas sucesivas investigaciones en las que hemos participado, han acrecentado una cierta experticia en el tratamiento de materiales educativos para clasificarlos y almacenarlos, sirviendo como fuente de inspiración para generar una herramienta en donde el usuario contenidista o profesor, se relaciona con una interfase de selección y genera un informe paso a paso para hacérselo llegar al usuario creativo multimedial, que desarrollará el material didáctico adaptado para el uso con la población estudiantil.

Finalmente, se cita como antecedente la tesis de Maestría de la Mag. En Educación Superior con mención en Gestión de la Educación Superior y especialista en docencia de la Educación Superior Marcela Dávila, quien en su proyecto para esta casa de altos estudios denominado *Diversidad Funcional, Inclusión y Accesibilidad en la Cátedra de Computación Transversal de la UNLaM* del año 2017 se propuso analizar las condiciones de accesibilidad relacionadas con la atención de los estudiantes que poseen diversidad funcional en la cátedra de Computación Transversal, para lo cual se reconoció en primer término la estructura edilicia existente y las apoyaturas técnicas disponibles, contrastándolas con el marco legal vigente. Asimismo, se identificó al universo de alumnos subsumidos en esta categoría, desde un relevamiento realizado por el Departamento de Bienestar Estudiantil y se efectuaron entrevistas semi- estructuradas tendientes a clasificar y ponderar los datos que se sistematizaron por medio de las variables propuestas para esa investigación. Además, se encuestaron a la totalidad de los docentes de la asignatura Computación Transversal en pos de determinar cuáles de ellos habían impartido clases a estudiantes que poseen diversidad funcional, para, desde sus aportes contribuir a definir el perfil de formación docente necesario para trabajar con estos estudiantes.

## 2.7. Problemática a investigar:

Los distintos materiales didácticos multimediales se han vuelto cada más importantes en la educación superior; fundamentalmente para la población estudiantil universitaria que posee diversidad funcional ya que, las nuevas tecnologías empleadas en el campo de la inclusión de estas personas, han abierto un sin número de posibilidades para mejorar su calidad de vida.

Se efectuará un relevamiento, evaluación y análisis de las diferentes propuestas tecnológicas en el área de bancos de contenidos digitales gratuitos o pagos en internet, orientados al contenidismo de materia educativa. A partir de ellas, se investigará cómo apropiarlas, clasificarlas, ponderarlas, calificarlas y eliminar las que no son aptas, para arribar a un pool o paquetes de contenidos, que califique para armar, cual un rompecabezas, materiales didácticos multimediales. El modelo de aplicación a generarse, deberá adaptarse a los valores de especificaciones y problemáticas propias de los estudiantes diversos funcionales, que también se investigaran en un estado del arte de la población educativa de nuestra casa de altos estudios y su región.

## 2.8. Objetivos:

General:

- ✓ Desarrollar un sistema de comunicación multimedial para gestionar requerimientos de material pedagógico para estudiantes regulares y diversos funcionales en la educación superior.

Específicos

- ✓ Producir un software bajo la tecnología Java, que articule la gestión de docentes y contenidistas en la generación de materiales didácticos multimediales que permitan nuevas experiencias de aprendizaje y la expansión de recursos.
- ✓ Seleccionar en bancos de recursos multimediales, imágenes, sonidos, textos videos, gráficos u otros; con el propósito de empaquetarlos y adjuntarlos a formularios de requerimientos que le permitan a desarrolladores multimediales, crear contenidos educativos para la utilización en el aprendizaje de estudiantes regulares y diversos funcionales .
- ✓ Desarrollar los fundamentos teóricos necesarios que permitan abordar de manera pertinente el problema de estudio deseado.

## 2.9. Marco teórico:

### **Materiales didácticos multimediales.**

Blackman, sostiene: “Una necesidad creciente en el desarrollo de materiales educativos, para su soporte tanto en digital como físico; es el desarrollo de aplicaciones que permitan acopiar y catalogar materiales teóricos, prácticos y conceptuales para el desarrollo de contenidos multimedia aplicables al área de estudiantes diversos funcionales” ... o desarrollos de clasificación y calificación de estos materiales en bancos de contenidos multimediales, como propone Mike Wald.

Los sistemas educativos actuales acuden a los medios tecnológicos para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. Uno de estos medios son los materiales multimedia.

Determinados materiales tecnológicos afianzan cada vez más su presencia haciéndose, en muchos casos, imprescindibles.

Desde la consideración de los medios como materiales curriculares y didácticos la cuestión clave estará en su utilización y su selección con la intención de aplicarlos convenientemente a las distintas situaciones educativas y, también, de aprovechar al máximo todas sus características técnicas y sus posibilidades didácticas.

Desde una perspectiva crítica es preciso someter cualquier material didáctico o no, a un profundo análisis y criterios que orienten ese proceso de análisis y que den pautas para la adquisición, la selección y la aplicación de medios y materiales.

Si la actual concepción de aprendizaje está basada en el constructivismo, la estructura didáctica, la selección de los medios, la elaboración de los materiales y la interacción del docente facilitador con los estudiantes, estará dirigida a que el estudiante construya sus esquemas de conocimiento, a partir de la interacción con los materiales didácticos y el docente, en donde el estudiante revisará, comparará, modificará y reconstruirá la información (conocimiento nuevo) con sus esquemas de conocimiento previo. Entonces, la función principal de los materiales didácticos es poner en contacto al estudiante con los contenidos, que son una parcela de la realidad, seleccionado por el docente, a partir del tipo de conocimientos que desea que el estudiante asimile e integre a sus esquemas. Igualmente, los materiales didácticos facilitarán el proceso de revisión y modificación de los conocimientos que posee el estudiante, para el establecimiento de relaciones referidas a conceptos, estrategias y actitudes.

Todo material didáctico multimedia debe promover la construcción del conocimiento y la investigación, cumpliendo así las funciones de proporcionar información, despertar intereses, mantener una continua actividad e interacción con los materiales, orientar el aprendizaje y finalmente debe facilitar la evaluación y control de los aprendizajes.

Los materiales didácticos multimedia son aquellos recursos electrónicos, que han sido diseñados con el objeto de facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje, o con una finalidad educativa. Según Gil y Vílches (2004), un material educativo multimedia está compuesto de los siguientes elementos:

-**Texto:** Sirve para presentar un tema, organizar ideas, apuntador de claves en la observación o un simple elemento para controlar el flujo de información. Si se diseña un material o proyecto que no utilice textos, su contenido puede resultar complejo, requiriendo imágenes y símbolos para guiar al usuario.

-**Sonido:** El sonido es quizás el elemento multimedia que más excita los sentidos, es el modo de hablar en cualquier lengua; bien escuchando música o con algún efecto especial.

- **Imagen:** Utilizar imágenes es muy importante pues permite al usuario orientarse visualmente, a la vez que puede transmitir ideas, conceptos, relaciones, etc. Este recurso motiva la atención, el descubrimiento y la comprensión, no solo es válida como un auxiliar de la palabra, sino que permite aclarar o reforzar lo que ésta manifiesta.

-**Animación y video:** La animación es uno de los recursos que puede dar más calidad a los productos multimedia y en términos generales, se puede decir que el video: Aumenta la sensación de realismo, mejora la autenticidad, credibilidad, y sintetiza los contenidos, con la finalidad de aprovechar las diferentes vías perceptivas.

En cuanto a sus características, los materiales educativos multimedia deben ser eficaces para facilitar el logro de los objetivos para los cuales fueron diseñados. Estas son:

- ✓ **Flexibilidad:** posibilidad de tratamiento de la información desde diferentes puntos de vista.
- ✓ **Funcionalidad:** en cuanto a cuestiones como la adaptación al tipo de alumno y a la complejidad de los contenidos.
- ✓ **Multidimensional:** generando un ambiente mucho más atractivo que contribuye a la asimilación del conocimiento, así como favorece la creatividad y el desarrollo de la imaginación.
- ✓ **Dinamismo:** en cuanto que la información se puede cambiar de lugar, cambiar su presentación, estructurarla en diferentes niveles y, sobre todo, ofrecer diferentes caminos de interacción en función del interés del usuario.
- ✓ **Interactividad:** permite la posibilidad de dialogar con el programa, utilizando búsquedas, indagación, experimentación, ext.

- ✓ **Modulación de la información:** por cuanto se puede acceder a ella desde diferentes puntos del sistema.
- ✓ **Acceso multiusuario:** independientemente de factores espacio/temporales, pueden ser utilizados.

Para Gil Rivera el material didáctico también es un medio, pero de información, ya que en él están soportados o “envasados” los diferentes tipos de contenidos de un programa educativo, con el propósito de que el estudiante adquiera determinados conocimientos. En otras palabras, el material didáctico es el vehículo que permite la interacción entre los contenidos, el asesor y el estudiante, dentro de una estructura didáctica, transportados por un medio de comunicación.

Por otra parte, Squires y McDougall (1997) hablan de la necesidad de tener presentes los distintos marcos de referencia a la hora de seleccionar los medios. Refiriéndose al software educativo, hacen un análisis de las distintas tentativas y propuestas existentes sobre los criterios de selección. Concluyen clasificando esos criterios en tres grandes grupos:

- por el tipo de aplicación, referido a las tareas que pueden desarrollar los programas;
- por su función educativa, en relación con lo que el software es capaz de realizar, haciendo hincapié en el diseño; y,
- por la fundamentación educativa, es decir, por los distintos paradigmas que inspiran su uso.

En lo relacionado a los criterios para seleccionar medios y materiales, Gil Rivera (2007), considera los siguientes criterios:

#### a. Selección de medios

Uno de ellos, es la función pedagógica que deben cumplir con relación a las necesidades de Educación de una determinada población, por lo tanto, es necesario conocer estas necesidades, así como la capacidad de infraestructura que tiene la población a la que va dirigida la acción educativa. Otro criterio serían el tipo de mensajes que se van transmitir por esos medios, esto dependerá de los sistemas simbólicos que se utilizan para codificar la información.

En el momento de seleccionar los medios se debe tomar en cuenta, qué tipo de interacción se va a propiciar entre los actores y los contenidos (material didáctico) ya que cada medio requiere de habilidades específicas. El valor de un medio se mide en función de su capacidad para transmitir informaciones, para reconstruir la realidad, por sus características técnicas y por la facilidad de manejo.

#### b. Selección de materiales

Si partimos de que en los materiales didácticos están envasados los diferentes tipos de contenidos, dentro de una estructura didáctica, es necesario conocer cuáles son los objetivos de aprendizaje que se desean alcanzar, cuáles los contenidos que se van a abordar, con qué actividades se acercarán los estudiantes a esos contenidos.

Los tipos de contenidos son un elemento de suma importancia, ya que hacen referencia a hechos, conceptos, procedimientos, valores, normas y actitudes; dependiendo de cómo y qué es lo que el estudiante aprenderá será el tipo de material que se utilice en la estrategia metodológica.

El uso de materiales didácticos pertinentes, en forma adecuada facilita la realización de muchas tareas y el desarrollo de ciertas habilidades durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En cuanto a los materiales didácticos accesibles Tim Berners-Lee, inventor del World Wide Web, cuando sostiene que “... el poder de la web está en su universalidad. El acceso de todo el mundo con independencia de su discapacidad es un aspecto esencial”. Esta idea se complementa con la consideración de que son accesibles los sitios que todos los usuarios podrán explorar de manera equivalente, cualquiera que sea su forma de acceso.

Es por esto que la Iniciativa de Accesibilidad a la Web (Web Accessibility Initiative) del Consorcio Mundial de la Web (World Wide Web Consortium) es aceptada en todos los ámbitos de la red para la elaboración de páginas de Internet accesibles para las personas con discapacidad, accesibilidad universal y diseño para todos, denominado diseño universal para el diseño de productos, entornos, programas y servicios, que puedan utilizar todas las personas, sin necesidad de adaptación o diseño especializado. En ella se establecen principios generales para el diseño accesible, y se presentan

catorce pautas asociadas a uno o más puntos de verificación, que describen cómo aplicarlas a las presentaciones de las páginas web.

Para la realización de la presente investigación se han tenido en cuenta entre otras, los criterios y principios de accesibilidad empleados en el diseño de documentos y herramientas accesibles a saber:

- a) asegurar que el sitio Web de la institución cumpla con la normativa específica de accesibilidad,
- b) asegurar que cuando los estudiantes utilicen productos de apoyo el material en formato electrónico sea legible en el software de ampliación de pantalla, texto-a-voz, etc.
- c) Asegurar que los textos presentados en pantalla, gráficos, tablas, transparencias y presentaciones electrónicas estén disponibles en formato de audio.
- d) Garantizar que cuando en el material existen elementos de audio se toman las medidas necesarias para proporcionar demostraciones visuales alternativas y subtítulos para complementar a la interpretación en Lengua de Señas Argentinas (LSA).
- g) Usar argumentos cortos mejor que largos en textos largos.
- h) Usar tamaños diferentes de las fuentes (pero no fuentes distintas) para enfatizar los títulos (mejor que el subrayado).
- i) Escribir en un lenguaje claro y transparente, evitando frases largas y el uso excesivo de suboraciones.
- j) Proporcionar glosarios cuando sea necesario.
- k) Asegurar un buen contraste entre el fondo necesario y el texto (por ejemplo, texto blanco/amarillo sobre fondo azul).

## **Diversidad funcional.**

Las nuevas tecnologías empleadas en el campo de la inclusión de personas con diversidad funcional han abierto un sin número de posibilidades para mejorar la calidad de vida de las mismas. Además, han facilitado el acceso a la educación y a la comunicación eliminando muchas de las barreras existentes.

Considerando que el grupo de estudiantes con los que se trabaja en el aula es heterogéneo, y la "diversidad" es un hecho inherente al desarrollo humano, una universidad para la comunidad, debe dar respuesta a esta pluralidad.

Es por esto que la realización de este estudio busca contribuir a la reflexión sobre la importancia de los recursos que garanticen la inclusión, la igualdad de oportunidades, mayores niveles de autonomía y condiciones de accesibilidad en la educación superior, contribuyendo de esta manera a la formación de ciudadanos capaces, con pensamiento crítico, comprometidos con los valores de la igualdad, la solidaridad y por sobre todo el respeto a la dignidad de las personas y la defensa de los derechos humanos, entre otros.

En el marco de esta investigación, la propuesta acerca de la diversidad funcional permitirá analizar el fenómeno desde otra perspectiva teórica, abordándolo desde la pluridimensional que este posee. A continuación, se conceptualiza el modelo de la Diversidad Funcional. El término "Diversidad Funcional" se empezó a utilizar en el Foro de Vida Independiente en 2005. Su esfuerzo estuvo orientado a sustituir términos de referencia cuya semántica se consideraba peyorativa, tales como "discapacidad" o "minusvalía". Según Romañach y Lobato, "el término diversidad funcional se ajusta a una realidad en la que una persona funciona de manera diferente o diversa de la mayoría de la sociedad" (Romañach y Lobato, 2009).

El término diversidad funcional en lugar de plantear la falta de una determinada función (ver, oír, caminar) señala que la función es la misma solo que realizada de una manera diferente, o con las apoyaturas técnicas necesarias.

Al respecto, Romañach y Lobato plantearon:

Así, una persona sorda se comunica a través de los ojos y mediante signos o señas, mientras que el resto de la población lo hace fundamentalmente a través de las palabras y el oído. Sin embargo, la función que realizan es la misma: la comunicación. Para desplazarse, una persona con una lesión

medular habitualmente utiliza una silla de ruedas, mientras que el resto de la población lo hace utilizando las piernas: misma función, manera diversa. (Romañach y Lobato, 2005, p 5)

Por ende, si los seres humanos tenemos diferentes funcionalidades, si los grupos sociales son diversos entre sí, podríamos hablar de diversidad funcional de la misma forma en la que se analiza la diversidad de géneros o de cultura, entre otros.

Este modelo hace hincapié en las capacidades y no acentúa las discapacidades; presenta medidas como la accesibilidad, brindada a través del uso de recursos o apoyos técnicos.

Este modelo social de la discapacidad considera que las causas que originan la discapacidad no son religiosas ni científicas, sino que son, en gran medida, sociales [...] Este movimiento multidimensional nace dentro de la disciplina de las ciencias sociales, el análisis de las políticas sociales y la lucha por los derechos civiles; específicamente aquellos relacionados con los derechos de las personas con discapacidad.

Frente a ese marco, la educación, debe responder con capacidad de adaptación a cada realidad, pero en una concepción continente, con un propósito transformador y de progreso social, equitativo y solidario. Mientras la falta de recursos o apoyos técnicos en el formato hardware/ software o de una adecuada infraestructura persista dentro del entorno educativo, los estudiantes diversos funcionales no podrán desplazarse libremente, ni explorar, manipular, cooperar, y, por tanto, no se logrará su inserción educativa ni su autonomía y su crecimiento personal y social.

#### 2.10. Hipótesis de trabajo o los supuestos implícitos (según corresponda al diseño metodológico) :

Al tratarse de un proyecto de desarrollo tecnológico se reemplaza la hipótesis de trabajo por la propuesta de solución al problema de investigación mediante el e diseño de un prototipo. Se propone el desarrollo de un sistema de comunicación multimedial que les permita a los docentes universitarios, administrar y organizar en forma intuitiva, un grupo de procesos necesarios para la selección, apropiación, diseño y puesta en uso de materiales físicos (impresos, en forma de apuntes teóricos o guías de trabajos prácticos) o multimediales (presentaciones multimedia como presentaciones digitales, videos, páginas web o guías interactivas) mediante un conjunto de formularios o guías de trabajos implementadas en forma automática por dicha herramienta.

## 2.11. Metodología:

Para la investigación que se presenta se optó en primer medida por un método cuantitativo como es el análisis de documentos y la síntesis del análisis por lo que se aplicarán fichas de observación destinadas a la recolección de información en torno al objeto del estudio. Asimismo, a través de un método analítico se abordarán los materiales multimediales educativos concebidos aquí como documentos para determinar aquellos adecuados en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Los métodos propuestos implican las siguientes tareas:

- Análisis de los nuevos adelantos en bancos de contenidos multimediales y herramientas de creación de contenidos para el soporte educativo.
- Comparación de metodologías de administración y comunicación de proyectos ya utilizadas a nivel internacional.
- Desarrollo un grupo de herramientas de clasificación, calificación y administración de contenidos, para el armado de un paquete de recursos y un formulario explicativos automatizado, para la comunicación de objetivos a desarrolladores especializados.
- Realización de pruebas piloto con docentes y desarrolladores voluntarios de diferentes especialidades.

## 2.12. Bibliografía:

- Blackman, R. (2009) *Nuevos Desarrollos para el Nuevo Mundo Digital*. Ediciones Orbe. México.
- Deitel, Paul J. y Deitel, Harvey M. (2012) *Como programar en Java – 9na. Edición*. Pearson-Addison Wesley. Naucalpan – Mexico.
- DePirene, A. (2008) *Administración de la Educación Virtual*. Publicaciones Planeta Inteligente. México.
- Flores, C. Villar, M. y Zappalá, D. (2014) *Producción de materiales didácticos para estudiantes con discapacidad visual*. Ediciones Conectar Igualdad – Educ.ar. Buenos Aires – Argentina.
- Galin, D (2012) *Software Quality Assurance: From Theory to Implementation*. Pearson-Addison Wesley. Harlow – Inglaterra.
- Gil, D. y Vilches, A. (2004) Una alfabetización científica para el siglo XXI. Obstáculos y Propuestas de actuación. *Investigación en la escuela*, 43 pp. 27-37.
- Luna, F. (2019) *JavaScript: Aprende a programar en el lenguaje de la web*. Six Ediciones. Buenos Aires – Argentina.
- Monjo Palau, T. (2011) *Diseño de Interfaces Multimedia*. Edicions Universitat Oberta de Catalunya. Cataluña – España.
- Romañach Cabrero, J. y Lobato Galindo, M. (2005) Diversidad Funcional, nuevo término para la lucha por la dignidad en la diversidad del ser humano. Foro de vida independiente. Recuperado de: [http://www.asoc-ies.org/vidaindependen/docs/diversidad%20funcional\\_vf.pdf](http://www.asoc-ies.org/vidaindependen/docs/diversidad%20funcional_vf.pdf)
- Squires, D. y McDOUGALL, A. (1997). *Cómo elegir y utilizar software educativo*. Madrid: Morata/Paideia
- Suárez Turbón, I. y Sueiras Rodriguez, Edita (2017) *Guía multimedia de recursos educativos para alumnado con necesidades educativas especiales*. Centro del Profesorado y de Recursos de Gijón. Principado de Asturias – España.
- Wald, M. (2016) *Creating Accessible Educational Multimedia*. American Council for Education. Whashington - EEUU.

### 2.13. Programación de actividades (Gantt):

Actividades / Responsables 1er Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
1 – Recabado de material técnico del mercado y nuevas bibliografías (Todos los integrantes)	■	■	■	■								
2 – Desarrollo de Estadísticas y Determinación de Alcances y Resultados Esperados (Chiavetta – Mongelo - Dávila)			■	■	■	■	■	■				
3 – Pruebas y testeo de flexibilidad de los recursos de creación freeware de herramientas existentes en la Web (Pan – Biscaia - Guerrero)				■	■	■	■	■	■	■	■	■
4 – Generación de un Informe de estado del arte y posible reformulación de objetivos (Todos los integrantes)					■	■	■	■	■			
5 – Generación de un Primer Prototipo con módulos de clasificación y acopio de materiales (Pan – Mongelo – Biscaia - Guerrero)								■	■	■	■	■
6 – Informe de Avances y desarrollo de los primeros manuales de utilización de la metodología (Todos los integrantes)									■	■	■	■
7 – Análisis de los métodos disponibles de generación de formularios de tareas (Dávila – Díaz – Villarruel)									■	■	■	■
8 – Generación del Primer Informe de Avance (Todos los Integrantes)											■	■

Actividades / Responsables 2do Año	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
8 – Continuación de desarrollos sobre el Primer Prototipo – Implementación de pruebas o tests de resultados (Todos los integrantes)												
9 – Generación de un segundo Prototipo que contemple la generación de los formularios de tareas – Encuestas y Evaluación de Resultados con beta testers (Mongelo – Chiavetta – Dávila - Pan)												
10 – Análisis de las evaluaciones y testeos realizados – Reformulación de objetivos (Todos los integrantes)												
11 – Corrección del Segundo Prototipo con los valores surgidos como resultados de los análisis anteriores (Chiavetta – Mongelo – Pan)												
12 – Creación de lotes de prueba con posibles contenidos standard (Villarruel – Diaz – Biscaia - Guerrero)												
13 – Testeo del nuevo Prototipo y puesta a punto de las herramientas (Chiavetta - Mongelo – Dávila – Pan)												
14 – Generación del Informe Final y presentación de los Materiales Generados a las autoridades de la Universidad (Todos los integrantes)												

2.15. Resultados en cuanto a la producción de conocimiento: Se brindará a la comunidad universitaria un conjunto de herramientas con el objetivo de desarrollar materiales educativos con características multimediales e inclusivas, para cada una de las especialidades que necesitan de apoyo de las nuevas tecnologías informáticas para el dictado de clases.

Asimismo, se revisarán las bases teóricas existentes, extendiendo la investigación bibliográfica para la construcción de nuevos instrumentos teóricos y de aplicaciones.

2.16. Resultados en cuanto a la formación de recursos humanos: Se espera ofrecer una herramienta dinámica de comunicación entre los profesores contenidistas de materias de grado, y los desarrolladores de contenidos educativos multimediales para que generen contenidos educativos fácilmente y sin tener que especializarse en disciplinas de diseño, que luego se utilizarán como soporte para el dictado de sus materias.

Además, este proyecto procura reafirmar los criterios por los cuales se otorga importancia a la formación de recursos humanos. De allí que a 3 docentes que se postulan, se los considera investigadores en formación por lo que se espera esta capacitación como resultado. También el proyecto contempla la formación de un alumno de la carrera Ingeniería en informática.

2.17. Resultados en cuanto a la difusión de resultados: Se podrá publicar los logros en forma de publicaciones científicas y/o congresos educativos informáticos, representando a la Universidad Nacional de La Matanza y a través de las revistas institucionales correspondientes

2.18. Resultados en cuanto a transferencia hacia las actividades de docencia y extensión: La Herramienta permitirá, entre otras cosas, adaptar fácilmente los contenidos educativos de materias y cursos de nuestra universidad o de establecimientos educativos superiores; a soportes inclusivos multimediales, que contemplen a estudiantes regulares y también a estudiantes diversos funcionales.

2.19. Resultados en cuanto a la transferencia de resultados a organismos externos a la UNLaM: No se proyecta en una primera etapa.

2.20. Vinculación del proyecto con otros grupos de investigación del país y del exterior: No se proyecta en una primera etapa.

### 3-Recursos existentes

Descripción / concepto	Cantidad	Observaciones

#### 4-Presupuesto solicitado

	Rubro	Año 1	Año 2	Total
Gastos de capital (equipamiento)	a) Equipamiento (1)			
	a.1)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	b) Licencias (2)			
	b.1)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	c) Bibliografía (3)			
	c.1) Libros de Texto Informáticos (6 volúmenes)	\$ 3.400,00	\$ 3.400,00	\$ 6.800,00
	<b>Total Gastos de Capital</b>	<b>\$ 3.400,00</b>	<b>\$ 3.400,00</b>	<b>\$ 6.800,00</b>
Gastos corrientes (funcionamiento)	d) Bienes de consumo			
	d.1) Resmas de papel (4 unidades)	\$ 720,00	\$ 720,00	\$ 1.440,00
	d.2) Tintas (8 unidades)	\$ 1.700,00	\$ 1.700,00	\$ 3.400,00
	d.3) DVD Virgen (100 unidades)	\$ 1.100,00	\$ 1.100,00	\$ 2.200,00
	e) Viajes y viáticos (4)			
	e.1) Transportación a Congresos	\$ 7.000,00	\$ 7.000,00	\$ 14.000,00
	e.2) Inscripción y Matriculación a Congresos	\$ 6.000,00	\$ 6.000,00	\$ 12.000,00
	e.3) Alojamiento	\$ 5000,00	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00
	f) Difusión y/o protección de resultados (5)			
	f.1)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	g) Servicios de terceros (6)			
	g.1)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	h) Otros gastos (7)			
h.1)	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	
<b>Total Gastos Corrientes</b>	<b>\$ 21.520,00</b>	<b>\$ 21.520,00</b>	<b>\$ 43.040,00</b>	
<b>Total Gastos (Capital + Corrientes)</b>	<b>\$ 24.920,00</b>	<b>\$ 24.920,00</b>	<b>\$ 49.840,00</b>	



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

**Departamento:**  
Departamento de Ciencias Económicas

**Programa de acreditación:**  
PROINCE

**Código del Proyecto:**  
**PIDC-55-B-224**

**Título del proyecto**  
SISTEMA DE COMUNICACIÓN MULTIMEDIAL PARA EL DESARROLLO DE MATERIAL PEDAGÓGICO PARA ESTUDIANTES REGULARES Y DIVERSOS FUNCIONALES EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

**PIDC:**   
Secretaría Académica

**PII:**   
Cs Económicas

**Director:**  
**Chiavetta, Vanina Cecilia**

**Director externo:**

**Codirector:**

**Integrantes:**  
Mongelo, Luis Mariano - Dávila, Marcela Fabiana - Villarruel, Maria Laura – Díaz, Gisela - Pan,  
Néstor Ariel

**Investigador Externo, Asesor- Especialista, Graduado UNLaM:**

**Alumnos de grado: (Aclarar si tiene Beca UNLaM/CIN)**  
Biscaia, Elías.

**Resolución Rectoral de acreditación: N° 278**



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

**Fecha de inicio:**  
01/01/2020  
**Fecha de finalización:**  
31/12/2021



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

## **A. Desarrollo del proyecto (adjuntar el protocolo)**

**A.1.** Grado de ejecución de los objetivos inicialmente planteados, modificaciones o ampliaciones u obstáculos encontrados para su realización (desarrolle en no más de dos (2) páginas)

A partir de los postulados del proyecto, difundidos en su protocolo de presentación que se adjunta a esta documentación, se procedió en los dos últimos años a desarrollar una herramienta pedagógica llamada Herramienta H.E.R.A. (Herramienta de Ejecución de Recursos Áulicos), que, en un primer prototipo, cumple con la función de administrar la generación de recursos o material didáctico, para su utilización en el dictado de enseñanza para la educación superior. Pudiendo ser estos, apuntes, guías de estudio, presentaciones audiovisuales, videos educativos o guías de trabajos prácticos, comunicando al docente del curso con un experto diseñador multimedial, bajo la tutela de uno o varios asesores pedagógicos-didácticos, asignados por el propio sistema. Todo el proceso, la teoría implementada y el uso de los menús desarrollados, descriptos en forma paso a paso, pueden observarse para su análisis en el Anexo IV de este Informe.

A lo largo de los dos años de la investigación, se desarrolló una etapa beta de la herramienta, basada en los primeros diseños producto de una encuesta de reconocimiento de necesidades de la población objeto docente de la Universidad Nacional de La Matanza, cuyo desarrollo y resultados, también pueden observarse en forma resumida, en el Anexo IV antes mencionado. Como se muestra en los Gantt del protocolo de presentación original de la investigación, desde un principio, el grupo de trabajo decidió rediseñar los menús y los módulos de la herramienta de acuerdo a los postulados que se desprendieron de la observación de los resultados de dicha encuesta, lo que en el segundo año dio lugar a una nueva versión del prototipo de la herramienta, que corregía principalmente aspectos de índice social y comprensivo de la interfase, colocando especial atención en la necesidad de ir adaptando a la utilización en el desarrollo de contenidos, orientados a los estudiantes diverso funcionales, parte importante de la población objeto de análisis.

La complejidad que esta adaptación, daría lugar a no poder lograr una etapa alfa full operativa, lo que nos enfrenta a la necesidad de seguir desarrollando este proyecto en una siguiente etapa de investigación, donde se pueda finalizar la puesta a punto y realizar toda una batería de prueba con beta-testers y el desarrollo de la estadística de resultados correspondiente, que nos permitirán ponerla a disposición de la comunidad educativa para su utilización efectiva.

No obstante, los objetivos originales se han cumplido en un gran porcentaje: se ha generado un primer prototipo operativo, que cumple con los circuitos principales de desarrollo de la carga de materiales y requerimientos en el sistema, por parte del docente usuario, y el desarrollo de guías de trabajo imprimibles para entregar al desarrollador multimedial, generando un banco de contenidos acumulativo, compuesto por videos, música, documentos textuales, imágenes y diagramas



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

que se almacenará permanentemente en la herramienta, la cual estaría disponible en Internet, para su utilización concurrente por la comunidad docente; además de una base de datos y evolución de los proyectos, para ser revisada y corregida por los asesores pedagógicos-didácticos, gene-

rando un lazo de retroalimentación, con un novedoso sistema de semáforos educativos, tal como se lo explica en detalle, en el Anexo IV antes referido.

Actualmente, se ha cargado el prototipo de H.E.R.A. con un banco de contenidos multimediales experimental, que permite la conexión con bancos de contenidos gratuitos de tipo Creative Commons, disponibles públicamente en Internet. La utilización de la herramienta y la comprensión de su metodología de trabajo, posibilitó durante el segundo año de la investigación ir más allá de la confección de un manual de usuario, ya que se inició el desarrollo de un libro que la explique, no solo en forma operativa, sino también conceptual y a todo su entorno o ámbito de trabajo. Dicho libro ya se encuentra desarrollado en un alto porcentaje, y también intentamos darle continuidad y posterior publicación, en el ámbito de una siguiente investigación a llevar adelante por el mismo equipo de investigadores de ésta, más algunos agregados tácticos al plantel, para dinamizar su desarrollo y hacer aún más interdisciplinario el equipo de trabajo.

Finalmente, obtuvimos un primer modelo de Formulario de Ejecución de Proyecto, tal como se describe también en el Anexo IV, que se puede imprimir o descargar en formato digital, para entregarle a los multimediales y a los asesores pedagógicos-didácticos y que guiarán sus accionares para desarrollar el proyecto de desarrollo del material educativo.

## B. Principales resultados de la investigación

### B.1. Publicaciones en revistas (informar cada producción por separado)

Artículo 1:	
Autores	<i>Chiavetta, Vanina Cecilia – Mongelo, Luis Mariano –Dávila Marcela Fabiana – Villarruel, Maria Laura – Díaz, Gisela – Pan, Nestor Ariel – Biscaia, Elías</i>
Título del artículo	<i>Sistema de Comunicación Multimedial para Desarrollo de Material Pedagógico orientado a Estudiantes Superiores Regulares y Diversos Funcionales</i>
N° de fascículo	<i>28</i>
N° de Volumen	
Revista	<i>TE&amp;ET (Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología)</i>
Año	<i>2021</i>
Institución editora de la revista	<i>RedUNCI-UNLP</i>
País de procedencia de institución	<i>Argentina</i>



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

editora	
Arbitraje	SI
ISSN:	1850-9959
URL de descarga del artículo	<a href="https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1497/1369">https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1497/1369</a>
N° DOI	<a href="https://doi.org/10.24215/18509959.28.e40">https://doi.org/10.24215/18509959.28.e40</a>

## B.2. Libros

Libro 1	
Autores	
Título del Libro	
Año	
Editorial	
Lugar de impresión	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISBN:	
URL de descarga del libro	
N° DOI	

## B.3. Capítulos de libros

Autores	
Título del Capítulo	
Título del Libro	
Año	
Editores del libro/Compiladores	
Lugar de impresión	
Arbitraje	Elija un elemento.
ISBN:	
URL de descarga del capítulo	
N° DOI	

## B.4. Trabajos presentados a congresos y/o seminarios

Autores	<i>Chiavetta, Vanina Cecilia – Mongelo, Luis Mariano –Dávila Marcela Fabiana – Villarruel, Maria Laura – Díaz, Gisela – Pan, Nestor Ariel – Biscaia, Elías</i>
Título	<i>Artículo 13338 – Sistema de comunicación y armado multimedial de material pedagógico para estudiantes regulares y diversos funcionales en la educación superior</i>



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

Año	2020
Evento	CACIC 2020 – Workshop de Tecnología Informática Aplicada en Educación
Lugar de realización	Virtual
Fecha de presentación de la ponencia	9/10/2020
Entidad que organiza	RedUNCI-UNLaM
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	<a href="https://drive.google.com/file/d/1xllBt6OJqN_YM162cyri9Kf67oH5-mJXD/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1xllBt6OJqN_YM162cyri9Kf67oH5-mJXD/view?usp=sharing</a>

Autores	Chiavetta, Vanina Cecilia – Mongelo, Luis Mariano –Dávila Marcela Fabiana – Villarruel, Maria Laura – Díaz, Gisela – Pan, Nestor Ariel – Biscaia, Elías
Título	Sistema de comunicación multimedial para el desarrollo de material pedagógico para estudiantes regulares y diversos funcionales en la educación superior
Año	2020
Evento	3ras Jornadas de Intercambio en Investigación del Departamento de Ciencias Económicas
Lugar de realización	Virtual
Fecha de presentación de la ponencia	25/11/2020
Entidad que organiza	Departamento de Ciencias Económicas-UNLaM
URL de descarga del trabajo (especificar solo si es la descarga del trabajo; formatos pdf, e-pub, etc.)	<a href="https://drive.google.com/file/d/1nRrAOS_vBYctIGm74DKvlo_Z7-mGNfuvj/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1nRrAOS_vBYctIGm74DKvlo_Z7-mGNfuvj/view?usp=sharing</a>

#### B.5. Otras publicaciones

Autores	
Año	
Título	
Medio de Publicación	

**C. Otros resultados.** Indicar aquellos resultados pasibles de ser protegidos a través de instrumentos de propiedad intelectual, como patentes, derechos de autor, derechos de obtentor, etc. y desarrollos que no pueden ser protegidos por instrumentos de propiedad intelectual,



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

como las tecnologías organizacionales y otros. Complete un cuadro por cada uno de estos dos tipos de productos.

C.1. Títulos de propiedad intelectual. Indicar: Tipo (marcas, patentes, modelos y diseños, la transferencia tecnológica) de desarrollo o producto, Titular, Fecha de solicitud, Fecha de otorgamiento

Tipo	Titular	Fecha de Solicitud	Fecha de Emisión

C.2. Otros desarrollos no pasibles de ser protegidos por títulos de propiedad intelectual. Indicar: Producto y Descripción.

Producto	Descripción

**D. Formación de recursos humanos. Trabajos finales de graduación, tesis de grado y posgrado. Completar un cuadro por cada uno de los trabajos generados en el marco del proyecto.**

D.1. Tesis de grado

Director (apellido y nombre)	y	Autor (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /En curso	Título de la tesis

D.2 Trabajo Final de Especialización

Director (apellido y nombre)	y	Autor (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /En curso	Título del Trabajo Final

D.2. Tesis de posgrado: Maestría

Director (apellido y nombre)	y	Tesista (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /En curso	Título de la tesis

D.3. Tesis de posgrado: Doctorado

Director (apellido y nombre)	y	Tesista (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /En curso	Título de la tesis



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

--	--	--	--	--	--

#### D.4. Trabajos de Posdoctorado

Director (apellido y nombre)	Posdoctorando (apellido y nombre)	Institución	Calificación	Fecha /En curso	Título del trabajo	Publicación

#### E. Otros recursos humanos en formación: estudiantes/ investigadores (grado/posgrado/ posdoctorado)

Apellido y nombre del Recurso Humano	Tipo	Institución	Período (desde/ hasta)	Actividad asignada <sup>1</sup>
<i>Villarruel, María Laura</i>	<i>Investigador no categorizado</i>	<i>UNLaM</i>	<i>01/01/2020 – 31/12/2021</i>	<i>Recabado de material técnico del mercado y bibliografías, generación del Informe de estado del arte y reformulación de objetivos, análisis de métodos disponibles de generación de formularios de tareas.</i>
<i>Díaz, Gisela</i>	<i>Investigador no categorizado</i>	<i>UNLaM</i>	<i>01/01/2020 – 31/12/2021</i>	<i>Pruebas y testeo de los recursos de creación freeware de herramientas existentes en la Web, desarrollo de los primeros manuales de la herramienta, diseño de módulos de utilización del prototipo.</i>
<i>Pan, Néstor</i>	<i>Investigador no categorizado</i>	<i>UNLaM</i>	<i>01/01/2020 – 31/12/2021</i>	<i>Desarrollo de los primeros manuales de la herramienta, diseño de módulos de utilización del primer prototipo. Programación e imple-</i>

<sup>1</sup> Descripción de la/s actividad/es a cargo (máximo 30 palabras)



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

				<i>mentación del primer prototipo.</i>
<i>Biscaia, Elías</i>	<i>estudiante</i>	<i>UNLaM</i>	<i>01/01/2020 – 31/12/2021</i>	<i>Diseño de módulos de utilización del primer prototipo. Programación e implementación del primer prototipo.</i>

**F. Vinculación<sup>2</sup>:** Indicar conformación de redes, intercambio científico, etc. con otros grupos de investigación; con el ámbito productivo o con entidades públicas. Desarrolle en no más de dos (2) páginas.

**G. Otra información. Incluir toda otra información que se considere pertinente.**

--

**H. Cuerpo de anexos:**

- Anexo I: Copia de cada uno de los trabajos mencionados en los puntos B, C y D, y certificaciones cuando corresponda.<sup>3</sup>
- Anexo II:
  - FPI-013: Evaluación de alumnos integrantes. (si corresponde)
  - FPI-014: Comprobante de liquidación y rendición de viáticos. (si corresponde)
  - FPI-015: Rendición de gastos del proyecto de investigación acompañado de las hojas foliadas con los comprobantes de gastos.
  - FPI-035: Formulario de reasignación de fondos en Presupuesto.
- Anexo III: Alta patrimonial de los bienes adquiridos con presupuesto del proyecto (FPI 017)
- Anexo IV: Testeo, Estadísticas y Rediseño de la Herramienta.
- Nota justificando baja de integrantes del equipo de investigación.

<sup>2</sup> Entendemos por acciones de “vinculación” aquellas que tienen por objetivo dar respuesta a problemas, generando la creación de productos o servicios innovadores y confeccionados “a medida” de sus contrapartes.

<sup>3</sup> En caso de libros, podrá presentarse una fotocopia de la primera hoja significativa o su equivalente y el índice.



<b>Código</b>	FPI-009
<b>Objeto</b>	Guía de elaboración de Informe final de proyecto
<b>Usuario</b>	Director de proyecto de investigación
<b>Autor</b>	Secretaría de Ciencia y Tecnología de la UNLaM
<b>Versión</b>	5
<b>Vigencia</b>	03/9/2019

\_\_\_\_\_  
Firma y aclaración  
del director del proyecto.

Lugar y fecha :.....

- Presentar una copia impresa firmada del presente documento junto con los Anexos, y enviar todo en archivo PDF por correo electrónico a la Secretaría de Investigación Departamental.