



Universidad Nacional de La Plata

Especialización en Docencia Universitaria (Modalidad a Distancia)

Trabajo Final Integrador

2021

**Título: "Trabajo Final y TIC: Espacio Colaborativo y de Andamiaje en la
Asignatura Electrónica (FI-UNRC)"**

Autor: ***Bossio, José María***

Director: ***Esp. Ernesto Pedro Cerdá***

Co-Directora: ***Esp. Debora Magalí Arce***

Índice

Resumen.....	2
Introducción.....	3
Caracterización del tema y problema, contextualización y justificación.....	4
Objetivos.....	16
Marco conceptual.....	17
Propuestas pedagógicas mediadas por TIC.....	17
Cambios en roles de diferentes actores.....	20
Trabajo colaborativo entre estudiantes.....	20
Introducción de TIC en instancias colaborativas.....	21
Diseño de la Innovación Propuesta.....	22
Desarrollo de las actividades.....	33
Conclusiones Finales.....	41
Bibliografía.....	43
Anexo.....	48

Índice de Figuras y Tablas

Figura 1: EVELIA herramientas para gestión de la asignatura.....	29
Figura 2: EVELIA herramientas para distribución de materiales.....	30
Figura 3: EVELIA herramientas para interacciones.....	31
Figura 4: EVELIA herramientas para evaluación.....	32
Tabla 1: Descripción de las actividades a desarrollar en la elaboración del TFG.....	34
Figura 5: Diagrama de bloques.....	36
Figura 6: Tipo de señales.....	36

Resumen

El presente proyecto de innovación propone abordar una innovación en la asignatura de Electrónica de la carrera de Ingeniería Mecánica perteneciente a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Río Cuarto. La cual radica en generar un espacio colaborativo como estrategia de acompañamiento y andamiaje en el proceso de formación de las y los estudiantes en la realización de un trabajo final grupal (TFG) requerido en la asignatura, mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) a través de la modalidad de aula extendida. En particular, mediante la incorporación de un aula virtual diseñada sobre la plataforma educativa institucional EVELIA, siendo que constituye un facilitador para la aplicación de dicha propuesta de enseñanza.

La asignatura Electrónica se encuentra situada en el tercer año, con su dictado en modalidad presencial y es de carácter obligatorio. Y si bien porta un nombre específico -el de electrónica-, su contenido es variado y amplio, incluyendo tópicos de Electrónica Básica, de Potencia y Digital.

Indudablemente, y más aún en la actualidad, la incorporación de las TIC en el ámbito educativo universitario es una realidad que nos interpela a todas/os. Una medida necesaria y urgente que lleva sin duda a una mejora significativa en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Introducción

El presente Trabajo Final Integrador (TFI) de la Especialización en Docencia Universitaria tiene por objetivo diseñar una propuesta educativa incorporando la utilización de Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), para generar un espacio colaborativo como estrategia de acompañamiento y andamiaje en el proceso de formación de las y los estudiantes en la realización del trabajo final grupal (TFG) requerido en la cátedra de Electrónica de la carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería (FI) de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC). Dicho proceso será llevado a cabo utilizando la modalidad educativa aula extendida, a través de la incorporación de un aula virtual. En particular, la asignatura se encuentra situada en el tercer año, con su dictado en modalidad presencial y es de carácter obligatorio. Y aunque porta un nombre específico -el de electrónica-, su contenido es variado y amplio, incluyendo tópicos de Electrónica Básica, de Potencia y Digital.

Si bien la metodología actual llevada a cabo para la consecución del TFG implica una actividad grupal que comprende el desarrollo autónomo de una unidad temática, existe ausencia de la labor de acompañamiento y orientación por parte del plantel docente, lo cual dificulta su concreción a los fines para los que originalmente fue diseñado –desarrollo de competencias particulares-, identificándose allí una situación problemática.

La propuesta aquí presentada pretende revertir esta dificultad, siendo innovadora ya que implica novedad porque hasta el momento no se han utilizado espacios colaborativos virtuales en la materia, mejora en pos de un recupero de la intencionalidad didáctica genuina del TFG y el desarrollo de las competencias deseadas, y cambio en las actitudes de las y los estudiantes en tanto reconocimiento de los conocimientos involucrados en la asignatura para su formación.

Desde una perspectiva más amplia el diseño de la propuesta de innovación que aquí se desarrolla se enmarca en los objetivos del Plan Estratégico Institucional de la UNRC (Plan 2017-2023), en particular en el fortalecimiento de las condiciones de desarrollo de los procesos de enseñanza. Además, a nivel de la Facultad de Ingeniería se encuentra en línea con la modalidad formativa basada en competencias.

Para todo ello, se comienza con una profundización en la caracterización del tema y problema, y su contextualización y justificación, seguidamente se presentan los

objetivos y el marco conceptual. En este último se plasman perspectivas de diversos autores/as que posibilitan conceptualizar la problemática planteada e identificar elementos del plano teórico que coadyuvan al diseño de la innovación propuesta. Luego, se describe la propuesta de innovación para arribar posteriormente a las conclusiones y reflexiones finales.

Caracterización del tema y problema, contextualización y justificación

El presente TFI se desarrolla una propuesta innovadora la cual tiene por objetivo reformular la actual estrategia didáctica desarrollada para la realización del trabajo final grupal de la asignatura Electrónica hacia el final de la cursada, a fin de generar un espacio colaborativo de acompañamiento y andamiaje en el proceso de formación de las/los estudiantes mediante la utilización de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) a través de la modalidad de aula extendida. En particular, por medio de la incorporación de un aula virtual diseñada sobre una plataforma educativa institucional, siendo que constituye un facilitador para la aplicación de dicha propuesta de enseñanza. Electrónica es una materia específica de la carrera Ingeniería Mecánica (FI-UNRC), cuyo contenido incluye tópicos de electrónica básica, de potencia y digital, saberes que permitirán en el futuro ejercicio profesional el desarrollo de alternativas de solución a situaciones problemáticas sobre sistemas de automatización y control.

Dicha propuesta tiene origen en la identificación de carencias presentadas como situaciones problema en las acciones y alcances que posee actualmente el equipo docente para el desarrollo del trabajo grupal colaborativo de las/los estudiantes en la asignatura, en particular aquellas relacionadas con el seguimiento y mediación en su proceso de formación. Cabe aclarar que en la materia las/los alumnas/os desarrollan un único trabajo grupal colaborativo hacia el final de la cursada. Así, la implementación de herramientas y recursos que brindan las TIC propenden a dar una solución, interviniendo como facilitadores mediante el empleo del aprendizaje combinado que ofrece la modalidad del aula extendida.

Nuevos y dinámicos escenarios económicos, sociales e incluso institucionales han interpelado de manera constante la realidad de la Universidad Nacional de Río Cuarto, parte de ello se refleja en el proceso de revisión y actualización del Plan

Estratégico Institucional (PEI), el último presentado es del año 2017 (Plan 2017-2023). En él se reconocen ciertos problemas relacionados con las perspectivas curriculares tradicionales históricamente dominantes en la institución, donde conviven cinco Facultades con un total de 56 carreras de grado. En particular, y entre otros, se destacan formatos curriculares rígidos y/o poco integrados, desactualización o ausencia de ciertos contenidos curriculares y resistencia al cambio de docentes respecto de sus prácticas; por lo cual el PEI fija entre sus objetivos “dotar de mayor flexibilidad e integración interna a los planes de estudio (...) actualizar, acorde a los nuevos desarrollos científicos y a las características de las prácticas profesionales y paradigmas plurales emergentes, la propuesta curricular de la UNRC, modificando planes existentes o creando nuevas ofertas (...) y fortalecer las condiciones de desarrollo de los procesos de enseñanza” (PEI, p. 62).

En línea con ello, en el año 2017 el Consejo Superior de la UNRC aprueba el documento “Lineamientos para Orientar la Innovación Curricular”. El mismo plantea que a las innovaciones curriculares debe subyacerles un paradigma socio-crítico-liberador, no dejando lugar a dudas en dichos lineamientos un claro posicionamiento de perspectivas curriculares críticas y pos-críticas (Da Silva, 1999). Además, reconoce que los cambios para ser profundos y de relevancia deben considerar los dos planos del currículo, a saber, el estructural-formal y el procesual-práctico. Destacando además que “la innovación, implica en su diseño curricular tanto su organización y contenido cómo la anticipación de la gramática y las metodologías con que van a ser desarrollados los planes de estudio. Aspectos que deben ser pensados, debatidos y propuestos en un contexto de formación institucional que acompañe de manera participativa a las decisiones que se asuman en cada una de las etapas de los cambios curriculares” (p. 21).

En particular, y enmarcado en esta línea de cambios curriculares profundos, la FI -la cual aún posee una estructura clásica determinada por tres grandes áreas, a saber, la de ciencias básicas, la de tecnologías básicas y la de tecnologías aplicadas-, propone para sus carreras de grado una formación basada en competencias, modalidades formativas establecidas por el Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (CONFEDI), lo que conlleva a un proceso de revisión y formulación de los planes de estudio. Dicha propuesta de innovación fue acordada desde el año 2006 en Argentina, la cual reformula la formación de las/os ingenieras/os y se encuentra centrada en los nuevos paradigmas acerca de “la sociedad del conocimiento, la globalización, las redes y la actual

economía” (CONFEDI, 2014, p. 9); haciendo mención a que “el mundo cambió y sigue cambiando, y la sociedad actual exige más a la Universidad; no sólo exige la formación profesional (el ‘saber’), sino también, la dotación de competencias profesionales a sus egresados (el ‘saber hacer’)” (CONFEDI, 2014, p. 9).

Ello además acorde a la aprobación de los estándares de segunda generación para la acreditación de carreras de ingeniería en la República Argentina (Libro Rojo de CONFEDI, 2018) realizada por el Consejo de Universidades a fines de 2019. Es de destacar que el Libro Rojo define un perfil de egresada/o alejado de perspectivas curriculares tradicionales, en tanto que considera que las/los graduadas/os deben poseer “una adecuada formación científica, técnica y profesional que habilite al ingeniero para aprender y desarrollar nuevas tecnologías, con actitud ética, crítica y creativa para la identificación y resolución de problemas en forma sistémica, considerando aspectos políticos, económicos, sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva global, tomando en cuenta las necesidades de la sociedad” (p. 3). Por lo cual establece que los proyectos académicos de cada institución universitaria deben contar con estrategias de desarrollo para asegurar competencias genéricas de egreso de la ingeniera/o (tecnológicas, y sociales, políticas y actitudinales) y específicas (reservadas a los alcances de cada titulación). Estas competencias debiesen ser transversales a la estructura curricular aprobada por el propio CONFEDI (ciencias básicas, tecnologías básicas, tecnologías aplicadas, ciencias y tecnologías complementarias).

Sin embargo, la innovación curricular de carreras de ingeniería de la UNRC con enfoque basado en competencias queda en su mayoría en la prescripción curricular y no en la práctica. Ejemplo de esta situación se advierte en el análisis realizado en el Informe de Autoevaluación Institucional (UNRC, 2019), donde se detalla que un 39,6% del estudiantado manifiesta que no les han instruido estrategias de lectura y escritura académica en ninguna de las asignaturas, vinculándose ello a los tipos de contenidos y las particulares estrategias cognitivas o competencias que les demanda su aprendizaje, por lo cual el propio informe afirma que esta situación debiese interpelar para una revisión en la adecuación de las estrategias que se enseñan con los contenidos disciplinares.

No es posible advertir entonces que los sujetos resignifican la propuesta normada según sus experiencias (Coscarelli, 2015), sino que el desarrollo de las prácticas docentes permanece casi invariante. El margen de variabilidad que separa el

currículo prescripto del práctico es mayor al que uno desearía, de hecho es posible reconocer asignaturas que abordan en la actualidad su contenido de igual modo que lo hacían décadas atrás. Incluso el propio perfil del graduado/a se aleja de posicionamientos críticos y/o pos-críticos, prevaleciendo un enfoque más de tipo instrumental; aun cuando investigaciones específicas sobre perspectivas y valoraciones de graduadas/os de esta unidad académica destacan la necesaria formación en competencias (Paoloni, Chiecher y Elisondo, 2019). Particularmente –enmarcado en esta problemática- se propone en el Informe de Autoevaluación Institucional (UNRC, 2019) estrategias en relación a la formación docente y profesional, pudiendo destacar en especial el “diseño e implementación de un Programa de formación continua, en coordinación con las cinco Facultades; el cual deberá contemplar las siguientes dimensiones: competencias profesionales (disciplinares, didáctico-pedagógicas general y de las disciplinas, curricular y producción de conocimiento académico y científico) y personales (orientadas a la formación y crecimiento en los ámbitos personal, social, ético y ciudadano)” (p 126), en pos de una mejora.

Retomando y poniendo en consideración los objetivos planteados por el PEI que se mencionaban, en la FI se alcanzarán si la propuesta del Libro Rojo encuentra asidero en el conjunto de actores que ponen en acción el currículo de dicha unidad académica, concepto que va más allá de los planes de estudios, ya que no sólo se trata de contenidos, sino además de cómo se aúnan en un proceso de formación, cómo se abordan y desarrollan, y con qué intencionalidad (Coscarelli, 2015). Por ahora, de granate sólo se han teñido algunos espacios, evidenciándose en docentes que replantean sus prácticas o en estudiantes que reclaman que ciertos tópicos sean considerados en su formación (Paoloni, Chiecher y Elisondo, 2019), pero aún es largo el camino por recorrer para una profunda –y hasta casi disruptiva- innovación curricular en formación por competencias.

De la participación en reuniones departamentales y de áreas, y del intercambio sobre el quehacer docente con colegas de la FI se advierte que la aplicación de estas innovaciones educativas mediante actividades centradas en competencias en la carrera de Ingeniería Mecánica en particular suele ser poca o casi nula, sugiriendo necesariamente el cuestionar sobre cómo llevar a cabo clases definidas como netamente de las “ciencias duras”, donde la enseñanza orientada al desarrollo de dichas competencias implica superar modelos tradicionales, en el cual las/los docentes

establecen mayor importancia a conceptos, propiedades, definiciones, técnicas y procedimientos propios de la ciencia, mediante el desarrollo de clases magistrales totalmente descontextualizadas y/o prácticos con guías que ponen el acento en lo resolutivo por sobre lo reflexivo. En particular, es necesario reconocer que la asignatura objeto de este TFI se encuentra en una situación intermedia, con ciertos resabios de prácticas de rigurosidad tradicional en mixtura con instancias donde el protagonismo del proceso de enseñanza y aprendizaje está en el estudiantado.

Además, cuando el enfoque por competencias está acompañado por la definición de estándares, es posible constatar el retorno a una pedagogía de “productos y resultados”, donde aparece un proyecto curricular “restringido a una visión homogénea bajo la bandera de la globalización y competitividad internacional” (Coscarelli, 2015, p. 5); estando en presencia de un curriculum bajo la teoría tradicional, aún en un discurso actual que pretende ser moderno. Y en el cual, del propio plan de la carrera, se desprende una posición en sentido mercantilista, donde el mundo competitivo se hace presente -lamentablemente en línea a la posición dominante de esta institución académica-, para definir problemas y formular soluciones desde una perspectiva sistémica.

Considerando que “el docente favorece el desarrollo de competencias cuando despliega una serie de dispositivos que involucra al alumno activamente o crea situaciones en las cuales se aprende haciendo, apelando al conocimiento y a la reflexión en la acción” (Abate y Orellano, 2015, p8), y en concordancia a los nuevos lineamientos establecidos por CONFEDI -los cuales a su vez se encuentran ligados a los actuales estándares de acreditación nacional- se prevé la intervención en la asignatura Electrónica objeto de análisis de modo tal de impulsar los cambios propuestos por el PEI. En tanto la enseñanza es en sí una práctica social y es desde la propia práctica donde lo instituyente encuentra espacio para erigirse frente a lo instituido.

Por lo cual, la propuesta innovadora que aquí se diseña, mantiene por eje el trabajo por proyectos y solución de problemas centrados en la formación de la/del estudiante para su desempeño futuro, basándose en una formación experiencial, sin descuidar las bases teóricas. Destacándose como características relevantes la planificación y organización del aprendizaje de manera más guiada en aspectos globales, y un desarrollo de las actividades de aprendizaje más centradas en el/la estudiante, posibilitando las nuevas acciones de acompañamiento y andamiaje docente,

el fortalecimiento del proceso de formación competencial de las/os alumnas/os. Todo ello desde la modalidad del aula extendida o ampliada, específicamente mediante la incorporación de un aula virtual.

En particular, la asignatura Electrónica se encuentra situada en el segundo cuatrimestre de tercer año, con una carga horaria de 60 horas (4 por semana, distribuidas en clases de 2 horas) con su dictado en modalidad presencial y es de carácter obligatorio, donde históricamente tiene un promedio de 45 estudiantes en cada cursada. Y aunque lleva un nombre específico -el de electrónica-, los saberes disciplinares abordados corresponden a una currícula que intenta abarcar muchos y extensos campos de conocimiento, considerados como faltantes en la estructura curricular de la carrera, los cuales incluyen tópicos de Electrónica Básica, de Potencia y Digital. A saber, el plan de estudio consta de 9 unidades distribuidas en tres ejes temáticos, los cuales se detallan a continuación:

1. Introducción a la electrónica básica

Unidad 1: Introducción a la electrónica de estado sólido

Unidad 2: Rectificación

Unidad 3: Transistores

Unidad 4: Amplificadores

Unidad 5: Realimentación negativa. Amplificadores operacionales

2. Introducción a la electrónica de potencia

Unidad 6: Tiristores y Triacs

3. Electrónica digital, sistema de medida y de adquisición de datos

Unidad 7: Sistemas de medidas

Unidad 8: Electrónica digital

Unidad 9: Sistema de adquisición de datos

Además, la construcción metodológica a través de la cual se lleva a cabo la asignatura propende al desarrollo de competencias específicas tales como calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución (competencia específica de alto nivel: “sistemas de automatización y control”), que se enmarcan dentro de las competencias generales orientadas a que las/os estudiantes tengan una destacada formación básica en el área de la Electricidad/Electrónica, con conocimientos de las herramientas disponibles para ser aplicadas a nuevos desarrollos y tecnologías, y

además estén capacitadas/os para integrar equipos multidisciplinarios, con hábitos de autoevaluación y de necesidad de formación permanente, logrando desarrollar una apreciación del ambiente tecnológico, social y político en el cual se desarrolla la actividad profesional en integración con equipos multidisciplinarios.

Dentro de los tres ejes temáticos estructurantes mencionados de la materia, se advierte un contenido organizado y presentado a través de unidades didácticas, tal lo expuesto anteriormente. El abordaje inicial de cada una de las unidades se realiza mediante el dictado de clases teóricas cuya metodología puede asociarse al de una clase magistral tradicional, en la cual se suele aludir sobre alguna simplificada aplicación práctica del contenido teórico en particular. Subsiguendo a la clase teórica se llevan a cabo el dictado de las clases prácticas y de laboratorio. En tanto las clases prácticas se desarrollan en aula mediante la resolución de problemas donde, a modo de cierre de dicha clase, se reflexiona en conjunto con las/los estudiantes sobre la vinculación de la temática abordada con su formación experiencial, y en línea con ello se les anticipa la simulación en sentido pleno a realizar en prácticos de laboratorio, donde se propende al desarrollo de capacidades que el futuro ejercicio profesional les exigirá.

No obstante, dichas unidades poseen una correlación mínima entre sí, casi impalpable, debido a que la contribución de la asignatura dentro del plan de estudio se fundamenta en abordar aquellos saberes/conocimientos/temas, que siendo necesarios en la formación de ingenieros/as mecánicos/as no son desarrollados en el resto del plan de estudio (programa asignatura Electrónica, 2020).

Tal como se mencionó, actualmente y de manera adicional a la resolución de problemas, los cuales se encuentran dispuestos en guías prácticas, las y los estudiantes deben realizar un trabajo grupal hacia el final de la cursada (último tercio específicamente), es decir un trabajo final grupal –TFG–, el cual implica una actividad que conlleva el desarrollo autónomo de una unidad específica del programa de la materia, cuya selección y asignación de la referida unidad es realizada por el cuerpo docente. Dicha actividad posee una planificación a llevar a cabo, en la cual se detallan los objetivos y las actividades de manera simplificada, conjuntamente con un breve cronograma que detalla los tiempos de trabajo grupal autónomo, los de consultas, y los de presentaciones. Cabe aclarar que el período total para llevar a cabo la actividad de manera íntegra es estimado en 6 semanas, donde es evaluado al finalizar este tiempo a través de una valoración y calificación de un informe y exposición presentados por cada

grupo, pero con una carente especificación de los criterios de evaluación en la consigna –por lo cual se limita la posibilidad de aprendizaje de las/os estudiantes al no ser ni públicos ni transparentes–.

Si bien se advierte que el actual TFG está en línea con las competencias antes plasmadas, es necesario reconocer que ello no se ve potenciado en tanto no existe un acompañamiento de cercanía hacia los grupos de estudiantes, ya que el uso de instancias de consultas queda sujeto a la proactividad de cada grupo, si no plasman sus dudas asistiendo a los horarios de consultas habituales de los profesores el cuerpo docente desconoce el recorrido que vienen realizando para la concreción del TFG. Queda en evidencia entonces una considerable carencia en el uso de herramientas y en el alcance de la labor de acompañamiento y orientación por parte del plantel docente, por lo cual se hace presente una obstaculización en el desarrollo real del trabajo grupal y consecuentemente de las competencias descritas, identificándose allí una situación problemática que requiere algún camino de solución que tenga presente la dimensión complejidad de la práctica docente (Edelstein, 2014).

Dicha situación problema no solo se identificó a partir de observar de forma directa el desarrollo de la actividad implementada en modo presencial -antes de la pandemia-, sino también recogiendo, de manera de interlocutor con las/los estudiantes, aquellos interrogantes planteados particularmente en cuanto a la metodología de desarrollo del trabajo grupal, recuperando principalmente la falta de instrumentos para el “acompañamiento y guía” –en palabras de estudiantes- por parte del plantel docente, complementario a los horarios de consulta general disponibles por cada profesor.

Por otro lado, si bien la materia forma parte de las disciplinas específicas de la carrera de Ingeniería Mecánica, se debe advertir en el comienzo del cursado la no familiarización de las y los estudiantes con el lenguaje eléctrico/electrónico debido a la escueta alfabetización académica en este campo disciplinar en el recorrido que llevan de la propia carrera. Lo cual se ve profundizado además por actitudes de mínima aceptación y/o interés por parte de las y los alumnas/os debido -en general- a un pensamiento excluyente entre su especialidad (la mecánica) y la electrónica. Básicamente, y refiriéndose a la utilidad del conocimiento, adoptan la acción de estudiar sólo aquello que suponen de manera material una posible utilización en la cotidianidad del ejercicio profesional que lo concierne. Todo ello resulta en procrastinación y en un

no desarrollo de las competencias deseadas, perdiendo así el TFG su sentido genuino de intencionalidad didáctica.

Tras lo expuesto como diagnóstico inicial, se advirtió la necesidad imperiosa de contar con mayor información que posibilite explorar acciones de solución e intervenir mediante actuaciones concretas de cambio.

En este sentido, se continuó el análisis desarrollando un diagnóstico más amplio comenzando con entrevistas semiestructuradas (Schónhuth y Kievelitz, 1994) al alumnado y los docentes. Respecto de los primeros, se realizó una encuesta dirigida a las y los estudiantes que ya han transitado la asignatura en cursadas anteriores (presenciales pre pandemia, 2018 y 2019 específicamente, con un total de 89 matriculados en la asignatura), indagando aspectos generales sobre la realización del TFG en su recorrido por la materia; donde además, se incorporaron preguntas referidas a un aula virtual para implementar la modalidad de aula extendida en el desarrollo de dicho TFG para un análisis preliminar de viabilidad de la propuesta innovadora.

Las encuestas se realizaron por medio de un formulario de Google (ver anexo, apartado 1), obteniendo 69 respuestas, lo que representa un 77% de las/os cursantes de los años analizados, logrando de esta manera poner en valor los aspectos particulares en opinión de cada estudiante, resaltando aquellos positivos y/o negativos, como así también las facilidades o complejidades presentes en el desarrollo del TFG, y las consideraciones en cuanto a la utilización de un aula virtual.

En particular se indagó sobre las habilidades que como estudiantes pudieron desarrollar en la elaboración del TFG y las actitudes que motivó llevar a cabo dicha actividad, ambos interrogantes con respuesta en escala Likert (de 1 a 5). Además, se consultó en formato pregunta abierta sobre la contribución del TFG al fortalecimiento de capacidades comunicativas y sobre la valoración de la tutoría para su desarrollo. Luego, se plantearon interrogantes abiertos sobre la posibilidad de implementar la modalidad de aula extendida para el desarrollo del TFG a través de un aula virtual, y de opción múltiple sobre las habilidades que favorecería esta innovación. Finalmente, se dio cierre al cuestionario con una última pregunta consultando sobre comentarios o sugerencias para aportar sobre el desarrollo del TFG.

Del análisis de las respuestas de dicho formulario se puede advertir una ratificación documentada sobre la situación problema anteriormente mencionada, lo cual se detalla seguidamente. Como primera observación se destaca que las/los

alumnas/os que respondieron, en su mayoría poseen más del 80% de grado de avance en la carrera, lo cual implica que aún continúan en rol de estudiantes de la Facultad. Además, manifiestan en general como principales habilidades desarrolladas en la elaboración del TFG las de investigación y trabajo grupal propiamente dicho (78% de registros de respuestas para valores 4 y 5 de la escala de Likert para investigación, y un 82% para trabajo grupal), mientras que las habilidades de organización y comunicación registraron valores considerablemente menores (42% y 28%, respectivamente, para valores 4 y 5 de la escala de Likert), esto último en línea con lo descrito anteriormente sobre la falta de potenciar competencias tras la no existencia de un acompañamiento de cercanía hacia los grupos de estudiantes. Sin embargo, el estudiantado destaca mayoritariamente que el TFG contribuye al fortalecimiento de capacidades comunicativas cuando se pregunta en forma directa al respecto, resaltando en sus respuestas que esa instancia no se da en otras asignaturas, pero claramente cuando ello se indaga en conjunto con otras habilidades queda en parte invisibilizado.

Además, el proceso de producción del TFG motivó como principales actitudes las de curiosidad y responsabilidad para las/os estudiantes que respondieron el formulario; ello en diálogo directo con las habilidades de investigación y trabajo grupal antes detalladas.

La principal dificultad del desarrollo del TFG se hace evidente en las respuestas a la pregunta abierta sobre la valoración de la tutoría recibida, donde se destaca que en términos generales la misma fue regular o inexistente; respaldándose entonces la necesidad de llevar adelante la innovación propuesta.

Las/os alumnos respondieron en totalidad lo valioso y novedoso de implementar el TFG bajo modalidad de aula extendida por medio de un aula virtual, favoreciendo la comunicación entre estudiantes y docente. Destacándose bajo esta nueva posible modalidad de TFG las habilidades de organización y comunicación en similitud con las de investigación y trabajo grupal.

Cabe agregar que ninguno/a de los encuestados realizó comentarios adicionales en el espacio brindado a tal efecto.

Simultáneamente, se realizó un acercamiento de ideas sobre el posible desarrollo de la innovación a proponer al plantel docente de la asignatura, el cual se compone por: 1 Profesor Adjunto de dedicación exclusiva, y 2 ayudantes de Primera con dedicación semi-exclusiva –uno de éstos últimos cargo que ocupó-. De la misma manera que en el

caso del estudiantado, se acompañó de una encuesta con el objeto de conocer el potencial grado de adopción y uso del espacio virtual que involucraría dicha innovación. Se indagó respecto de la opinión sobre la posibilidad de implementación del TFG mediante la modalidad de aula extendida a través de un aula virtual, la valoración de un potencial proceso de tutoría online a desarrollarse en dicho marco y la modificación de la actividad docente tras la innovación, además se brindó un espacio para volcar comentarios y/o sugerencias.

Las encuestas docentes, al igual que las elaboradas para las/los estudiantes, se realizaron por medio de un formulario de Google (ver anexo, apartado 2). A partir del análisis de dichas respuestas de los docentes se advierte una valoración favorable respecto de entornos virtuales de trabajo colaborativo, los cuales permitirían un acompañamiento más cercano –vía tutoría online- del trabajo de las/os estudiantes en grupo propendiendo a que los mismos pasen de sujetos de aprendizaje a sujetos de conocimiento, en tanto logren un verdadero desarrollo autónomo de una unidad específica del programa de la materia. Se destaca que la virtualidad en contexto de emergencia pandémica rompió con ciertas resistencias preexistentes de uso de TIC, por lo cual el cuerpo docente considera que en esencia su actividad no se verá modificada aunque sí el modo de realizar las tutorías, pero ello no encuentra una marcada oposición tras lo experimentado desde marzo 2020. Sin embargo, se percibe en sus respuestas que se hará presente para llevar adelante la innovación lo postulado por Remedi (2004, s/n) en cuanto a mediación, ya que será una intervención en el sentido de ubicarse “al medio de dos posiciones” (Remedi, 2004, s/n), en el que intervenir logra ser considerado también como “mediar” (Remedi, 2004, s/n), tomando carácter de práctica no aislada en la cual emerge un campo de afiliaciones y un campo de los significados, sujetos a aquellas prácticas instituidas que los docentes poseen de su trayectoria y experiencias.

Cabe aclarar que además se realizaron observaciones de las/los estudiantes que cursaron la asignatura en 2020, en contexto de educación virtual por pandemia. Las observaciones tuvieron por objeto los intercambios de estudiantes en clases prácticas por videoconferencias (de las cuales se contaba con las grabaciones) y de las manifestaciones escritas sobre el TFG en diversos espacios del aula virtual con el que se llevó adelante la cursada (mensajería interna, foros, comentarios). De todo ello se advierte la puesta en valor de un proceso de acompañamiento más personalizado en contexto virtual –aunque pandémico- que en la anterior presencialidad plena.

De este modo, dichas instancias de indagación adquiere el nombre de diagnóstico (Sotelo Maciel, 1997), en tanto que se pretende realizar un análisis situacional de la realidad, teniendo en cuenta los tres momentos que Sotelo Maciel (1997) define como grandes operaciones conceptuales, a mencionar, un momento de carácter explicativo consistente, un momento de carácter político/estratégico y un tercer momento donde se construyen las bases para formular un plan operativo.

Tras lo analizado se propone entonces, reconociendo que las prácticas de enseñanza son situadas, contextualizadas y plurideterminadas (Edelstein, 2020), incorporar TIC mediante la utilización de herramientas virtuales de trabajo colaborativo, particularmente aquellas presentes en el aula virtual dentro del Entorno Virtual Educativo Libre Argentino (EVELIA) que coadyuven a la estrategia de orientación y acompañamiento a modo de andamiaje en el proceso de formación de las y los estudiantes en lo que concierne al TFG. A saber, las referidas a la gestión de la asignatura -circunscripta a lo referido a TFG-, distribución de materiales, interacciones, presentación de las actividades, creación de grupos, consultas y debates (mensajería interna y videoconferencias), y evaluación. A ello le subyace el reconocimiento de que generar instancias colaborativas conlleva un aprendizaje profundo y duradero (Duran, 2009; Marín, García y Troyano, 2010) y posibilita el desarrollo de las competencias que la asignatura propende. Conjuntamente con aquellas instancias de análisis reflexivo que posibilitan interpelar nuestra propia práctica docente, e intentar mejoras para lograr que ciertos objetivos y metodologías que por el momento permanecen sólo en el plano de lo discursivo se vuelvan realidades; teniendo en cuenta que “las implicaciones de estos cambios afectan el núcleo de identidad de los profesores universitarios ya que requieren una modificación de su relación con el saber y una revisión de sus propias competencias profesionales” (Abate y Orellano, 2015, p.8), y para lo cual -sin duda- deben ser acompañados por una contraparte esencial, las y los estudiantes.

Objetivos

Objetivo general:

Reformular las estrategias didácticas de acompañamiento en el proceso de producción del Trabajo Final Grupal (TFG) requerido en la cátedra de Electrónica para la Carrera de Ingeniería Mecánica de la UNRC, a través de la apertura de un espacio virtual para el seguimiento y orientación de los/as estudiantes a modo de andamiaje en su proceso de formación, mediante la utilización de herramientas virtuales de trabajo colaborativo.

Objetivos específicos:

- ✓ Analizar las herramientas virtuales de trabajo colaborativo Plataforma EVELIA, Google Workspace, Zoho y Office 365 para estudiantes de la asignatura Electrónica de la carrera de grado de ingeniería mecánica, en tanto permitan integrar diversas funciones preestablecidas para un desarrollo sostenible del TFG.
- ✓ Evaluar cómo las herramientas virtuales de trabajo colaborativo identificadas posibilitan el desarrollo de competencias específicas, al mismo tiempo que proporcionan información completa sobre el diseño de la actividad, facilita la comunicación entre sujetos, y procuran una evaluación formativa.
- ✓ Redefinir la secuencia didáctica de elaboración del TFG a partir de la incorporación de TIC para su desarrollo.

Marco conceptual

Propuestas pedagógicas mediadas por TIC

La utilización de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como estrategias didácticas, otorgan a estas tecnologías “un carácter de elemento curricular y procedimiento didáctico” (Villacres Arias, Freire y Rengifo Ávila, 2020, p.138), el cual naturalmente debe ser acompañado por una metodología para su uso y un contenido, donde la/el docente deberá diseñar, planificar y organizar su empleo, de acuerdo a las posibilidades de recursos existentes a fin de lograr los objetivos establecidos.

Esto implica pensar en diferentes factores y aspectos tales como las características singulares de los destinatarios –estudiantes avanzados, en este caso-, las particularidades de las actividades propuestas, y las formas de evaluación, sin dejar de lado el eje central que es la propuesta pedagógica-didáctica, horizonte del diseño didáctico.

Las propuestas pedagógicas mediadas por TIC presentan distintas modalidades, las cuales son situadas en un continuum partiendo desde la educación presencial hasta la educación a distancia, y complementadas por aquellas intermedias como ser el aula extendida, también denominada *extended learning*, y el aula semipresencial o *blended learning*.

El aula semipresencial –o de aprendizaje mixto o combinado- es una estrategia didáctica tecnológica que combina la metodología presencial, mediante encuentros sincrónicos –en el aula física-, con la metodología a distancia o e-learning, a través de encuentros asíncronos. Se debe remarcar que el aula semipresencial debe ser utilizada en el sentido de reemplazar determinadas actividades de aprendizaje por otras sostenidas con tecnología, y con el propósito de disminuir las limitaciones y potenciar las fortalezas de ambas modalidades, es un tipo de formación con marcada incidencia de la virtualidad pero que no abandona los contactos presenciales (Bartolomé, 2004). Tal como afirma Edith Litwin “el rasgo característico de la modalidad semipresencial consiste en la mediatización de las relaciones entre los docentes y los alumnos” (2000, p.15).

En tanto, la propuesta pedagógica-tecnológica denominada aula extendida se basa en el desarrollo de una clase de modalidad cuasi presencial, donde son utilizados diversos soportes tecnológicos para complementar y extender la acción docente por encima de los medios tradicionales empleados en el espacio presencial, en palabras de Ingrassia y Giménez (2016), “el aula extendida o ampliada es un entorno virtual complementario del espacio presencial que se articula con la propuesta de enseñanza y de aprendizaje y tiene como objetivo acompañar y potenciar estos dos procesos”. Es una propuesta “donde mediante el uso de tecnologías, se amplía el horizonte de posibilidades de la clase en lo que se refiere a las interacciones alumno-profesor y alumno-alumno” (Bacino, Massa y Zangara, 2012). Donde se origina un espacio público en el cual se rompe el circuito unidireccional entre docente-alumno-docente, surgiendo interacciones multidireccionales -todos perciben a todos-, transformando el aula en una red de reciprocidades y relaciones (Reig, 2012 en González, 2016).

Esta última modalidad es la que será optada para el desarrollo de la presente propuesta innovadora, ya que permite una adecuada retroalimentación entre la/el docente y la/el estudiante, y entre las/los propios estudiantes, fomentando así el trabajo colaborativo; pero teniendo presente que “así como no se puede enseñar la pasión por la lectura sin ser un apasionado lector no se puede enseñar a construir colaborativamente sin sumergirse en experiencias en las que enfrentarse a las tensiones, dificultades y satisfacciones que implican el trabajo en conjunto, se pongan en juego” (Rogovsky y Odetti, 2015b, p.9).

Acompañando dicha estrategia didáctica tecnológica, que puede llevarse a cabo por diversas plataformas virtuales, y con la intención de convertir a las y los estudiantes en protagonistas de su propio aprendizaje, coexisten métodos basados en competencias, donde su eje central de debate se ubica en el trabajo por proyectos y solución de problemas. En tanto el método de aprendizaje basado en proyectos colaborativos busca que las y los alumnas/os asuman responsabilidad en su proceso de aprendizaje, siendo “una metodología didáctica que organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante la elaboración de proyectos de forma colaborativa en grupos de estudiantes” (Badia y García, 2006, p.42)), destacando el rol activo y central que asumen (Camilloni, 2010, en Rogovsky y Odetti, 2015); entendiendo el proyecto como el proceso de aprendizaje que el grupo debe seguir como resultado de su aprendizaje, bajo la supervisión de la/el docente en un rol de tutor, como facilitador del aprendizaje. En

este sentido, la elaboración de proyectos significa la propuesta a un grupo de estudiantes de la resolución de problemas para la cual deberán diseñar un determinado plan de acción, ponerlo en práctica acorde a las decisiones, y resolver las dificultades que surjan de ello, impulsando así un uso estratégico y autónomo de los conocimientos adquiridos, siendo de esta manera un método de excelencia para el desarrollo de competencias genéricas o transversales (Baños y Pérez, 2005).

De esta manera, y acorde a los objetivos planteados, se pretende generar un espacio colaborativo como estrategia de acompañamiento y andamiaje en el proceso de formación de las y los estudiantes en la realización del trabajo final grupal requerido en la cátedra de Electrónica para la Carrera de Ingeniería Mecánica perteneciente a la FI de la UNRC, mediante la utilización de las TIC, siendo que constituye un facilitador para la aplicación de dicha propuesta de enseñanza, a los fines de concretar una innovación educativa. Además, es necesario destacar que el empleo de TIC en el TFG no se limita a una cuestión técnica como podrían postular teorías tradicionales, sino que propende al desarrollo de un espacio donde el abordaje de saberes de lugar a las singularidades subjetivas propiciadas por posicionamientos críticos (Da Silva, 1999).

La mediación de TIC en una propuesta pedagógica no prescinde de su instancia evaluativa, la cual debiese ser formativa en el sentido de estar al servicio de la práctica para mejorarla y al mismo tiempo al servicio de quienes participan de ella y se benefician con ella (Álvarez Méndez, 2011). Es decir, la evaluación debiese ser en sí misma un recurso de formación y una oportunidad de aprendizaje (Álvarez Méndez, 2011).

En términos de Barberà (2003) debiese incorporarse una evaluación compleja, es decir superadora de tareas de tipo telegráficas y/o descontextualizadas que impiden al estudiantado una comprensión integral de los contenidos, y que además pudiese presentar un encadenamiento de instrumentos de evaluación y no caer en un “Frankenstein evaluador” (Moreno, 2011). Todo ello en un ejercicio transparente, donde los criterios con que se lleve adelante sean explícitos, públicos y negociados entre los actores intervinientes (Álvarez Méndez, 2011).

Cambios en roles de diferentes actores

Más allá de cuál sea la propuesta pedagógica mediada por TIC, sin dudas implica un cambio en los roles de los principales actores de las prácticas de enseñanza, a saber, docentes y estudiantes. “En este contexto el docente universitario debe transformar su rol, aplicando nuevas prácticas, modelos y metodologías innovadoras que coadyuven a fomentar la educación a lo largo de la vida en el estudiante, para formar profesionales que se puedan integrar fácilmente en la dinámica de las sociedades del conocimiento” (Contreras Bravo, González Guerrero y Fuentes López, 2011, p.154). Por su parte las y los alumnas/os requieren dotarse de flexibilidad para poder hacer un uso pleno de las TIC para actividades de formación (Contreras Bravo, González Guerrero y Fuentes López, 2011).

A la hora de implementar propuestas educativas basadas en TIC, se solían evidenciar obstáculos que residían en el escaso conocimiento y formación sobre ellas -cuando no algunos prejuicios- por parte de un número considerable de docentes universitarios, sin embargo, repentinamente el paradigma cambió por la pandemia de COVID-19 y demandó la transformación íntegra de cátedras de su habitual modalidad presencial a algún tipo de modalidad virtual, y ello sin escalas (Bacino, Roberts y Massa, 2020), por lo cual el cambio de roles se torna hoy imperioso.

Trabajo colaborativo entre estudiantes

Proponer instancias de trabajo colaborativo entre estudiantes propende a cambios en la cultura académica, cada vez más necesarios en estos tiempos actuales y más aún a futuro. “La historia de las ideas muestra que el descubrimiento, el aprendizaje y la solución creativa de problemas son raramente, o casi nunca, verdaderas actividades individuales”, en palabras de Mercer (1997, p.11).

Siguiendo esta perspectiva, Roselli (2008, p.116) menciona que “es difícil crear una identidad colectiva de aprendizaje en un marco institucional basado en un modelo individualista que, aunque no sea conscientemente asumido, forma parte de la cultura académica. Los alumnos esperan naturalmente que el profesor explique y ellos tomar apuntes. Cualquier otro modelo didáctico sorprende y desorienta”, pero “la construcción

del conocimiento es un proceso social, basado en la participación y la colaboración entre actores que poseen conocimientos y experiencias diferentes” (Da Silva Ramos y Ornellas, 2017, p.217).

Si bien el trabajo entre pares en las aulas (en equipo, en grupo, o en términos generales de colaboración), es algo históricamente conocido e implementado en todos los ámbitos educativos, realizarlo como parte de una propuesta didáctica conlleva reconocer que implica operaciones cognitivas desarrolladas a través de la interacción con otros y que no se podrían llevar a cabo en determinadas situaciones de manera individual (Rogovsky, 2015).

En este sentido, intenta ser superador de aquella instancia tradicional de dividir tareas para la consecución de un trabajo, de modo que el aprendizaje colaborativo es considerado como una forma de trabajo en grupo basado en la construcción colectiva del conocimiento y el desarrollo de habilidades mixtas, en el cual cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del de los restantes miembros, involucrándose en un proceso continuo de comunicación (Litwin, 2005). Por ende, es una metodología que posibilita un aprendizaje más profundo y duradero (Marín, Gracia y Troyano, 2010), un aprendizaje construido a partir de sucesivos acuerdos destinados a un entendimiento común (Litwin, 2005).

Introducción de TIC en instancias colaborativas

Actualmente, y bajo el fundamento de una enseñanza constructivista, existe un gran aliado para el diseño de metodologías de enseñanza basadas en la colaboración (Revelo-Sánchez, Collazos-Ordóñez y Jiménez-Toledo, 2018), las TIC; siendo incuestionable hoy en día su presencia en el campo de la educación “pensado desde perspectivas que reconozcan los cambios en los sujetos de aprendizaje” (Lion, 2019, p.6). Además, mediante ellas es posible “impulsar la reflexión crítica social y política sobre las premisas en que se apoyan las prácticas socioeducativas mediadas por estas tecnologías”, siendo de gran importancia “sensibilizar y trabajar en la introducción y en la articulación de las TIC en prácticas e instituciones sociales y educativas” (Fainholc, 2007, p.67), como medios didácticos en la gestión del conocimiento, y no como meros “canales a través de los cuales se transmite la información” (Fainholc, 2007, p.67). Además, existen algunas aplicaciones TIC, o conjuntos de ellas, que poseen una serie de

características específicas las cuales utilizadas en determinados contextos permiten generar dinámicas de innovación y mejora difíciles de conseguir en su ausencia (Coll, 2011).

También es posible reconocer una serie de aportes de las TIC al cuerpo docente, estudiantes, contenido e interrelaciones entre ellos en contextos de aprendizaje colaborativo (Badia y Garcia, 2006 citado Barrera Mesa, Fernández Morales y Duarte, 2017). En particular, “el docente utilizará las TIC para la interacción educativa con sus estudiantes, empleando para ello recursos tecnológicos de información y comunicación” (Barrera Mesa, Fernández Morales y Duarte, 2017, p.223), asimismo las TIC posibilitan que en una misma aula se desarrollen proyectos de temáticas diversas y brindan a las y los estudiantes una posición privilegiada en relación al contenido, en tanto permiten acceso a múltiples fuentes (Barrera Mesa, Fernández Morales y Duarte, 2017).

Por otro lado, las grandes transformaciones metodológicas se pueden llevar a cabo cuando se conoce el vasto universo de herramientas tecnológicas y digitales que propician el trabajo entre pares. En particular las colaborativas son capaces de crear nuevos escenarios de aprendizaje procedentes del impacto que la evolución de las comunicaciones ha repercutido sobre el modo de trabajo de las personas y sobre la estructura de las organizaciones.

Diseño de la Innovación Propuesta

La educación superior, como otras instituciones sociales, a lo largo de la historia han tenido que atravesar momentos en los cuales se ha hecho presente diferentes adversidades como lo es -en particular- una epidemia de escala mundial, impactado de sobremanera en su funcionar cotidiano. Desde marzo 2020 esta historia interpela nuestras propias prácticas académicas con una nueva variable denominada Covid-19, que obligó a mudar hacia modalidades pedagógicas que no requieran la presencialidad como lo es la educación virtual (*Electronic Learning*).

Sin embargo, anterior a ello, la educación superior contaba con un gran recorrido, aunque de trayectorias no siempre exitosas, en cuanto a las metodologías de enseñanza virtual y -en particular- el empleo del aprendizaje combinado que ofrece un aula semipresencial; aunque ello no puede decirse que fuese generalizado y uniforme ni

en nuestro país ni a nivel internacional, pero las diversas experiencias –principalmente de postgrado- sentaron enriquecedoras bases. Particularmente, el aula semipresencial a través de la utilización de herramientas aplicadas al aula extendida, decisión metodológica a conciencia pero que en muchos casos quedaba en la intención de la utilidad pedagógica de las herramientas más que en el hecho concreto. En otras palabras, concluía siendo un repositorio digital de documentos que “empaquetan” el conocimiento como menciona Area Moreira (2018), en lugar de un “entorno virtual creado con la intencionalidad pedagógica de estimular, guiar o supervisar un proceso de aprendizaje de modo formalizado” (2018, p.2), tal como es posible definirla.

Si bien es difícil poder predecir qué sucederá en un futuro inmediato, aun sospechando que la educación superior será mayoritariamente de manera semipresencial en la tercera década del siglo XXI, esta situación actual pandémica nos brinda la oportunidad para repensar y, en la medida de lo posible, rediseñar los procesos de enseñanza y aprendizaje, sacando partido de las lecciones que el uso intensivo de la tecnología haya podido conllevar, sin dejar de lado a la equidad y la inclusión de la educación superior.

En este marco es que se torna central reflexionar sobre dichos rediseños a la luz del concepto de innovación educativa; considerada como la “introducción de algo nuevo que produce mejora, el hecho de pasar de lo que se tenía antes a un estado diferente, apreciado como mejor respecto del anterior, supone la presencia de un cambio” (Fernández Lamarra, 2015, p. 28), no sólo en respuesta a la necesidad de cumplir con las recomendaciones de acreditaciones, con informes de evaluación externa y con el cumplimiento de programas ligados a un financiamiento específico, lo cual oscurece la “capacidad institucional autónoma para generar innovaciones” (p. 14), sino permitiendo así reconocer en la vida institucional de nuestra Universidad aquellas innovaciones derivadas de condiciones endógenas, pretendiendo que los estímulos externos tengan mayormente, y en lo posible, impactos favorables de acuerdo a las características optadas en la configuración de las condiciones (Fernández Lamarra, 2015). La implementación de experiencias innovadoras en los procesos de formación universitaria pretende ser un nuevo dispositivo que permita el desarrollo de la institución de manera permanente, respondiendo a las nuevas exigencias y desafíos, en términos de democratización y justicia social, sin descuidar el avance del conocimiento y de la

tecnología, aprovechados para una mejora en las condiciones sociales de vida de la población (Fernández Lamarra, 2015).

Ello conlleva la necesaria transformación de algunas de las dimensiones que autores como Cebrián de la Serna y Vain (2008) y Celman de Romero (1994) identifican como arenas plausibles de innovación en el contexto de la educación superior. Entre ellas pueden mencionarse la tensión entre teoría y práctica, la in-significación de conocimientos, la concepción externalista de la evaluación, y la fragmentación del conocimiento. Aristas de ellas se encuentran, en particular, en la propuesta de innovación a desarrollar, en tanto que la misma implica un sistema de evaluación que no sólo pone en valor la integración de conocimientos teóricos y prácticos sino que además propende a una relación significativa con el conocimiento (Celman de Romero, 1994; Cebrián de la Serna y Vain, 2008), en un entorno mediado por TIC.

Por todo lo antedicho, y si bien se hacía presente una iniciativa por parte de los docentes de la asignatura en cuanto a un proceso de transformación, la práctica de innovación planteada en este proyecto surge de los interrogantes emergidos de la intervención como docente en dicho contexto, particularmente de aquellos que cuestionan sobre ¿cómo combinar a futuro lo presencial y lo virtual en la docencia universitaria, y especialmente en la asignatura?, ¿qué implementación mediante la modalidad formativa del aula virtual puede ser más propicia para el desarrollo de trabajos colaborativos llevados a cabo en la asignatura?, ¿cómo favorece esto al desarrollo de competencias transversales, y cuál es su alcance?, obviamente todo ello trae nuevos interrogantes en nuestro rol como educadores, donde se plantea por ejemplo ¿cuáles serán las magnitudes que pueden alcanzar las nuevas tareas y funciones docentes con el uso del aula virtual?, ¿cuál será la aceptación docente ante la incertidumbre del cambio?, entre otras.

A raíz de ello, se propone efectuar un abordaje diferente –más íntegro-, para el desarrollo de las actividades en la elaboración del Trabajo Grupal de la asignatura Electrónica, de la Carrera de Ingeniería Mecánica de la FI (UNRC) -actividad requerida a las y los estudiantes para la aprobación de la materia-, a través de la implementación de herramientas y recursos que brindan las TIC, concretamente mediante un contexto de enseñanza-aprendizaje combinado que ofrece la modalidad del aula extendida por medio de la incorporación de un aula virtual.

Cabe aclarar que, de esta manera, la asignatura bajo la propuesta de innovación de modalidad migraría de un nulo grado de digitalización a una intensidad baja, es decir, con un porcentaje menor al 30% en cuanto a distribución de tiempo académico entre lo virtual y lo presencial. Debe considerarse además que, al iniciar las y los estudiantes el proceso de TFG sólo se abocan a ello, por lo cual no se continúa con un esquema de clases presenciales habitual sino acorde a planificación del TFG bajo la metodología propuesta de aula extendida.

Por otro lado, el modelo organizativo-didáctico para el desarrollo del TFG de la asignatura, mediante la incorporación de herramientas que permitan un mayor alcance en la labor de acompañamiento y orientación docente, será por proyectos. De esta manera se busca impulsar el trabajo autónomo de las/os estudiantes a través del aula virtual, con tutoría docente de forma asincrónica y permanente, y con encuentros sincrónicos definidos en función de las necesidades del proyecto, a través de intervenciones del tipo debates, revisiones, seminario tutorial, entre otros, resaltando además cómo el trabajo colaborativo beneficia la creación de equipos heterogéneos y enriquecen el resultado de dichos proyectos.

En la propuesta de la reformulación de las estrategias didácticas de acompañamiento en el proceso de producción del TFG, a través de la apertura de un espacio virtual para el seguimiento y orientación de los/as estudiantes a modo de andamiaje en su proceso de formación, se advierte su carácter de innovación, en tanto la tríada novedad, mejora y cambio (Fernández Lamarra, 2015) se hace presente. Implica *novedad* ya que hasta el momento no se han utilizado espacios colaborativos virtuales en la asignatura, *mejora* en pos de un recupero de los objetivos genuinos del TFG y el desarrollo de las competencias esperadas, debido a que la modalidad a utilizar permite una adecuada retroalimentación entre el docente y la/el estudiante, y entre las/los propios estudiantes, fomentando así el trabajo colaborativo -siendo una de las situaciones problemáticas identificada en el desarrollo actual, donde está prácticamente ausente la labor de acompañamiento y orientación por parte del plantel docente-, y *cambio* en las actitudes de las y los estudiantes en tanto reconocimiento de los saberes involucrados en la asignatura en su formación y ejercicio profesional futuro. Además, la propuesta es de origen interno (Zabalza, 2003 citado en Fernández Lamarra 2015) dada mi condición de docente de la materia. De acuerdo al grado de impacto que se persigue es de primer orden (Cuban, 1992 citado en Marcelo García, 1996) ya que se refiere a

aspectos concretos de la práctica educativa en sí, no afectando la estructura de la Unidad Académica –como así tampoco el de la UNRC-, lo cual en términos de Fullan (1982, citado en Fernández Lamarra, 2015) es una intervención sobre la dimensión sustantiva. Ello no implica que la misma se mantenga al margen de la cultura institucional, las innovaciones desbordan su ámbito de creación y se proyectan al menos hacia otros/as colegas, lo cual también deja en evidencia que toda innovación depende para su desarrollo de las relaciones interpersonales (Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña, 2012), tener presente ello posibilita el diseño de cursos de acción que permitan alejarse de caer en una reforma superficial, que es una de las circunstancias que Fullan y Miles (1992, citado en Marcelo García, 1996) identifican como posible factor de fracaso.

El conjunto de acciones -etapas y estrategias-, a llevar a cabo para el diseño innovativo de la estrategia de acompañamiento y andamiaje en la realización del TFG de la asignatura Electrónica a través de la modalidad aula extendida por medio de un aula virtual, son las siguientes:

- Análisis de las cuatro principales herramientas digitales virtuales de trabajo colaborativo; siendo ellas las plataformas EVELIA 1.7 (entorno virtual de la UNRC), Google Workspace, Zoho, y Office 365, como entornos de trabajo.
- Reconocimiento e identificación de aquellas herramientas virtuales que permitan integrar diversas funciones preestablecidas para la estructuración del aula virtual, garantizando un desarrollo sostenible del TFG y el libre acceso por parte del estudiantado; entre ellas a saber: foros, almacenamiento de archivos, trabajo de forma online y simultánea sobre un mismo documento, comunicación interna por mensajería y videollamadas, presentaciones expositivas, y cuestionarios.
- Evaluación de la viabilidad del desarrollo de competencias transversales específicas tales como calcular e implementar tecnológicamente una alternativa de solución, favoreciendo a que las/los estudiantes tengan una destacada formación básica en el área de la Electricidad/Electrónica, con conocimientos de las herramientas disponibles para ser aplicadas a nuevos desarrollos y tecnologías; integrar equipos multidisciplinarios, con hábitos de autoevaluación y de necesidad de formación permanente, logrando desarrollar una apreciación del ambiente tecnológico, social y

político en el cual se desarrolla la actividad profesional en integración con equipos multidisciplinarios, estas últimas contempladas en las competencias generales de la asignatura.

- Recuperación de los objetivos específicos del TFG conjuntamente con los tiempos para su elaboración, la estructura de la conformación de los grupos de trabajo, las pautas del formato, la estructura y presentación del TFG con sus contenidos, y los métodos de evaluación formativa que permitan potenciar y orientar el aprendizaje autónomo de las y los estudiantes.

En el conjunto de herramientas digitales virtuales analizado para el desarrollo de trabajos colaborativos, fue posible reconocer e identificar en todas ellas las funciones necesarias y el alcance que poseen para la estructuración requerida del aula virtual, no sólo en sus aspectos técnicos sino en lo que cada una de ellas puede aportar para el proceso pedagógico, teniendo en cuenta las funciones de los distintos actores dentro de los entornos virtuales de aprendizaje. Cabe aclarar que las herramientas elegidas dependen de la dimensión pedagógica abordada en el aula virtual (organizativa, informativa, comunicativa, práctica, y tutorial y evaluativa).

Si bien todas ellas presentan los requerimientos mínimos para ser utilizadas en el proceso de elaboración del TFG, entre ellos a destacar el proporcionar a todas/os las/los estudiantes de la asignatura la información completa sobre el diseño de la actividad, comunicación entre la/el docente y cada una/o de las/los estudiantes, como así también con los miembros de cada grupo de trabajo, y una evaluación formativa para el seguimiento en el producto del TFG, se decidió optar por el Entorno Virtual Educativo Libre Argentino (EVELIA), espacio virtual institucional que ofrece la UNRC para todo el cuerpo docente y estudiantil. Dicho entorno es desarrollado por la propia universidad, y adaptado al contexto de uso de la misma. Entiéndase contexto al entorno académico-administrativo, socioeducativo, cultural y económico, a las posibilidades tecnológicas tanto internas como externas, al grado de alfabetización digital de la comunidad universitaria, a las modalidades y características de nuestras carreras y sus asignaturas, entre los elementos más significativos.

Cabe destacar además que el factor principal de decisión en escoger el entorno EVELIA se debió a que es un Software libre, accesible desde cualquier dispositivo

móvil (celular), y de navegación gratuita debido a que está bajo el acuerdo nacional de “*cero rating*”, es decir, que no consume datos móviles a aquellos que accedan desde teléfonos celulares y no tengan red Wi-Fi disponible¹. Conjuntamente, ofrece herramientas que garantizan la protección integral de sus datos personales a los usuarios (Ley N° 25.326), manteniendo todos los archivos dentro de sus servidores, y por el tiempo que sea necesario. Todo ello se ve reforzado debido a que proporciona una respuesta rápida -con ayuda permanente, asesoramiento y capacitación-, a los docentes en el uso de un aula virtual; manteniendo a la comunidad universitaria dentro del espacio institucional para realizar las funciones relacionadas con la docencia, registrar la trayectoria académica de los estudiantes, integrando herramientas de comunicación, evaluación, gestión de materiales, entre otras.

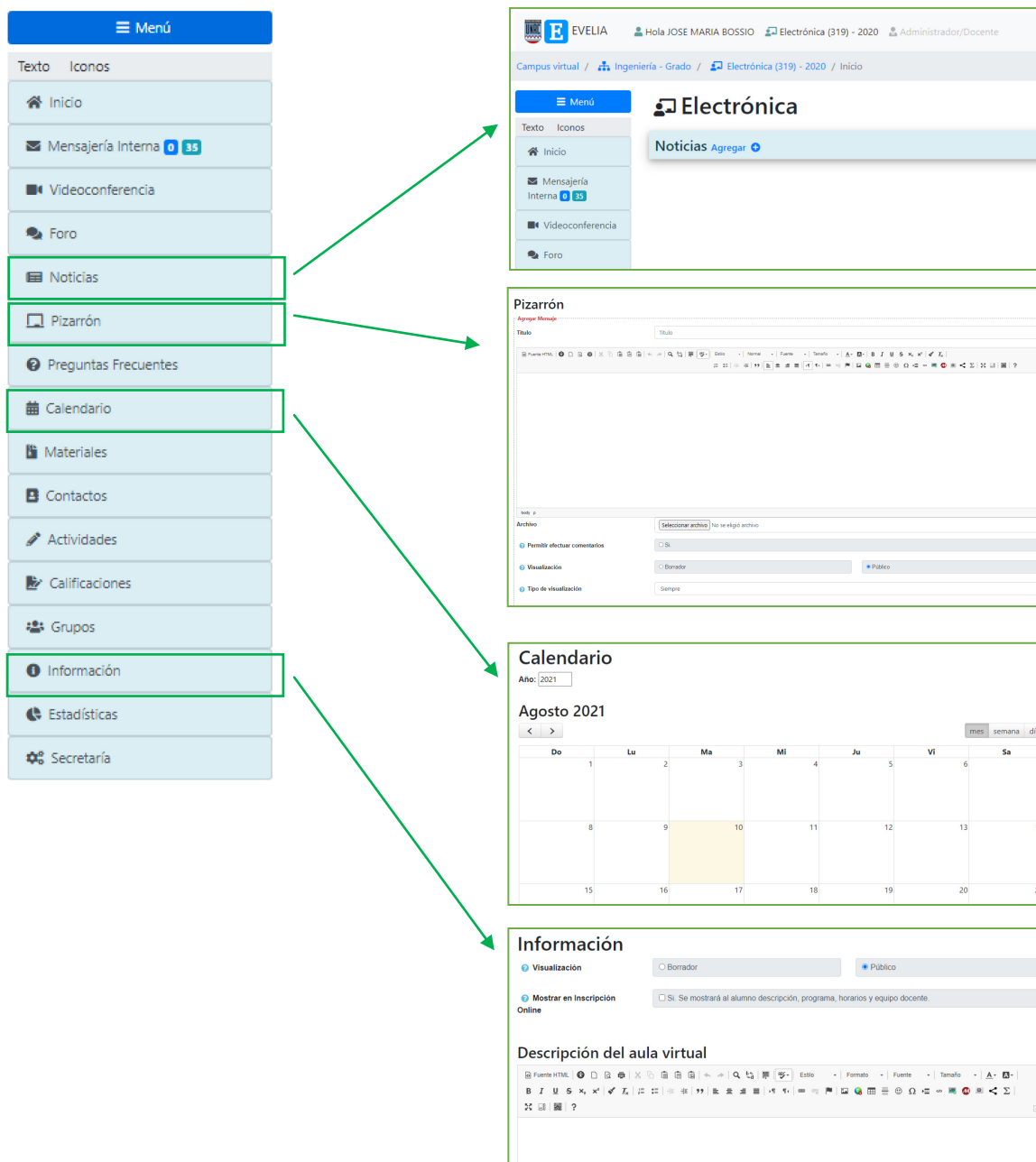
En cuanto a la organización del aula virtual, y tomando como partida el diseño general que posee EVELIA, fueron seleccionadas aquellas funciones acordes a las necesidades de la propuesta, las cuales permiten por un lado generar un recorrido pedagógico fluido e intuitivo para las/os estudiantes, logrando evitar de esta manera la dispersión y en consecuencia propender a centrarse sobre aquello que es de importancia para llevar adelante las actividades; y por el otro que permitan el desarrollo sostenible del TFG, es decir, satisfaciendo los objetivos específicos planteados en el mismo, en pos de una secuencia didáctica que fomente el trabajo colaborativo entre la/el y las/los estudiantes, extendiendo y legitimando además los espacios de retroalimentación con la/el docente.

Dicho esto, la estructura del aula virtual a implementar se adaptó a la propuesta pedagógica optando por las funciones de gestión, distribución de materiales, interacción y evaluación (Ingrassia y Giménez, 2016), a saber:

- la ***gestión de la asignatura***: permite realizar publicaciones sobre información básica referente al desarrollo del TFG de la asignatura -objetivos, temas, condiciones de aprobación-, como así también para establecer y comunicar fechas importantes a través del calendario (figura 1).

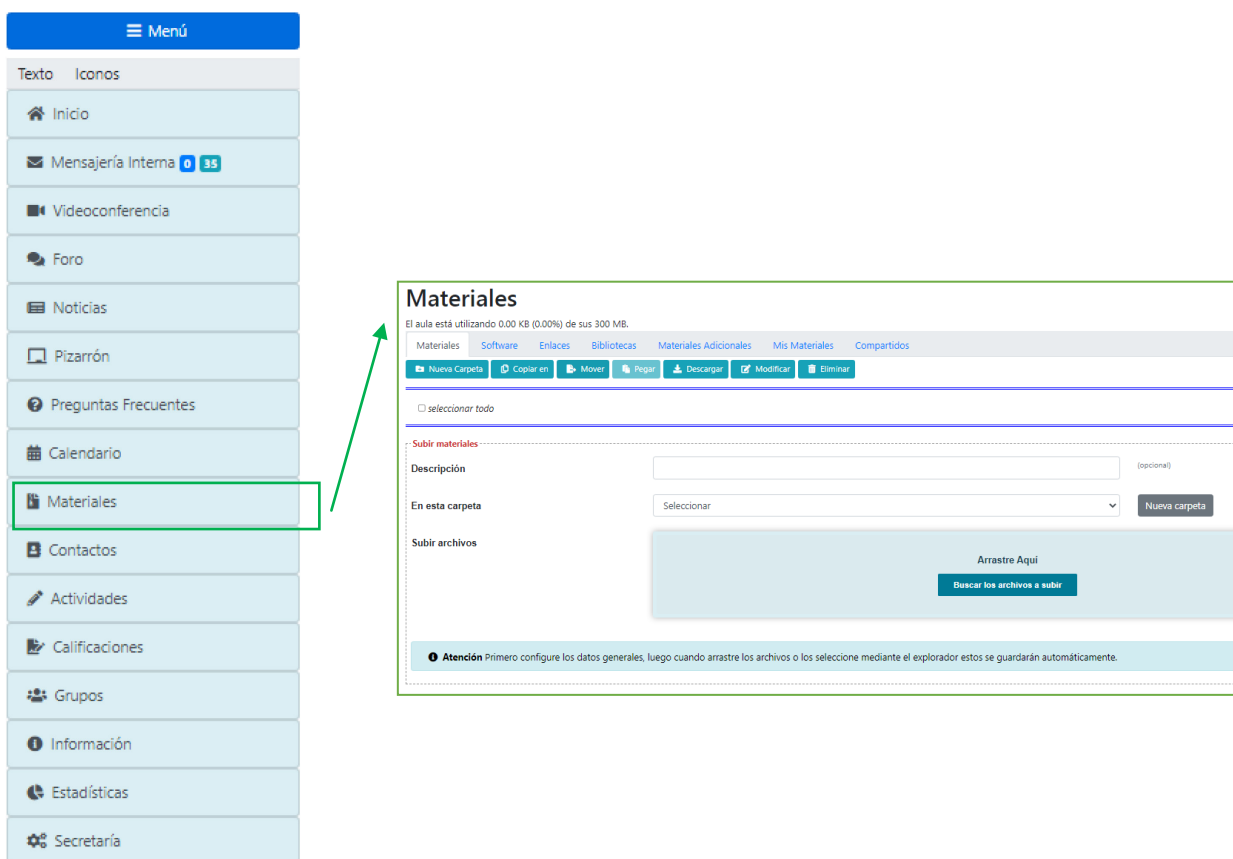
¹ Es necesario aclarar que no siempre el concepto de *cero rating* es de aplicación plena, puesto que ciertos y puntuales elementos entrelazados con componentes fuera de EVELIA han quedado al margen de este régimen, aunque día a día desde la UNRC se trabaja para subsanar esta situación.

Figura 1: EVELIA herramientas para gestión de la asignatura



- la **distribución de materiales**: aquí se pondrá a disposición todo el material y recurso bibliográfico necesario como base en la propuesta del proyecto del TFG (figura 2).

Figura 2: EVELIA herramientas para distribución de materiales



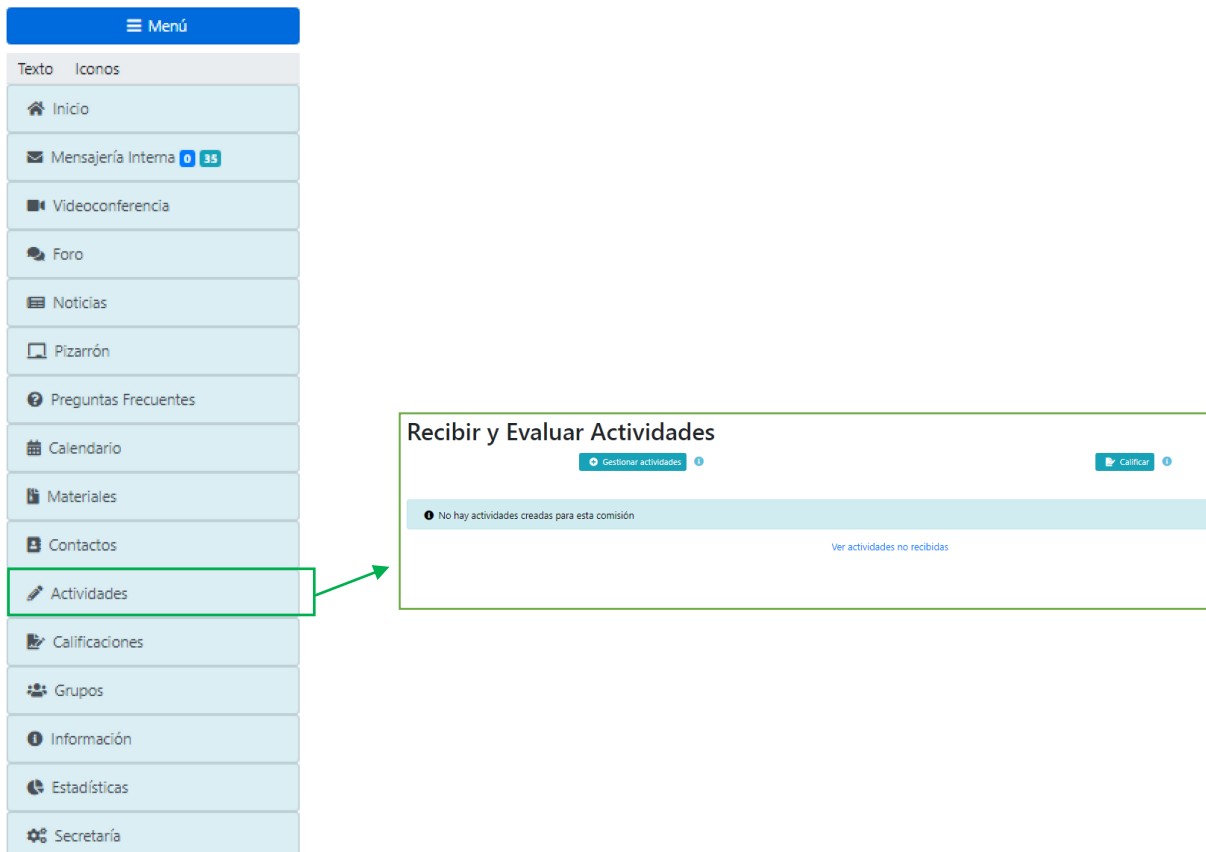
- las **interacciones**: este espacio se dispone para la creación de grupos heterogéneos de trabajo colaborativos, foros de consultas o de debate, mensajería interna y módulo de videoconferencia, aportando en la dimensión comunicativa y tutorial (figura 3). En particular, para videoconferencias EVELIA utiliza una versión del software libre Jitsi que fue adaptado por la Unidad de Tecnología de Información (UTI) de la UNRC e instalado en servidores propios de la universidad. También se mantiene meet.jit.si (<https://meet.jit.si/>) como acceso alternativo y para salas de administración personal de cada usuario (accesibles desde el Perfil de cada uno).

Figura 3: EVELIA herramientas para interacciones

The image displays the EVELIA user interface, which is organized into a central navigation menu and three main functional areas. The navigation menu on the left includes options like 'Inicio', 'Mensajería Interna' (with 35 unread messages), 'Videoconferencia', 'Foro', 'Noticias', 'Pizarrón', 'Preguntas Frecuentes', 'Calendario', 'Materiales', 'Contactos', 'Actividades', 'Calificaciones', 'Grupos', 'Información', 'Estadísticas', and 'Secretaría'. The three main tool panels are: 1) 'Mensajería Interna', which shows a 'Nuevo mensaje' button, search filters, and a rich text editor for composing messages. 2) 'Videoconferencia', which displays 'Salas UNIRC Meet' and 'Salas Jitsi Exteriores', with options for permanent and programmed rooms. 3) 'Foros', which provides a form to create a new forum post, including fields for title, reach, visibility, dates, and moderators.

- la **evaluación**: en este espacio se realizarán las entregas de las actividades, particularmente de un informe y una presentación del TFG (figura 4).

Figura 4: EVELIA herramientas para evaluación



En línea con lo mencionado por Ingrassia y Giménez respecto al papel docente en la implementación de un aula virtual y su posterior aprovechamiento, el cual “dependerá entonces de las habilidades tecnológicas de los docentes, el propósito de uso de las aulas virtuales, las necesidades a cubrir, la disponibilidad de tiempo que posea el docente, y la forma como el docente articule estas propuestas con el desarrollo general de la asignatura” (2016, p.1), y partiendo de lograr un compromiso genuino por parte del plantel docente de la asignatura en la implementación de la innovación, se realizarán las tareas de capacitación y orientación sobre el uso de la herramienta mediante la curaduría de contenidos, particularmente referentes al aula virtual como así también al modelo organizativo-didáctico por proyectos a emplear.

Además, se pondrá a disposición tutoriales y material didáctico referente al uso y funciones del aula virtual EVELIA para las/los estudiantes de la asignatura, particularmente a través de la página web que posee la UNRC referido a dicha plataforma, la cual se encuentra disponible en <https://www.evelia.unrc.edu.ar/evelia/manual.jsp>. Actualmente, en la última actualización de EVELIA (14/09/2021) se incorporó en la configuración de la plataforma un botón de ayuda el cual facilitará el acceso al soporte en línea denominado “Mesa de ayuda”, pudiendo consultar a través de la plataforma WhatsApp.

Desarrollo de las actividades

Las clases que se presentan a continuación, junto con las actividades que involucran, constituyen la propuesta de la nueva estrategia de acompañamiento y andamiaje para la realización del TFG. Las mismas serán desarrolladas tanto de manera presencial como de manera virtual -sincrónica y asincrónica- en el marco de la modalidad aula extendida, según se detalla; a modo de ejemplificación se realizará un recorrido temático en particular.

Previo a ello, se sintetiza en la tabla 1 el cronograma de trabajo para el TFG, conjuntamente con las clases y actividades implicadas, tiempos de resolución y espacios de realización.

Tabla 1: Descripción de las actividades a desarrollar en la elaboración del TFG.

Clase	Actividad	Modalidad	Descripción	Tiempo	Espacio de realización
1	1I	Individual	Reflexión sobre aspectos básicos que caracterizan el tema a abordar	1er semana, 2 horas	Aula virtual (noticias pizarrón, calendario, información, foro)
	2G	Grupal	Definición, caracterización y esquematización gráfica del tema elegido	1er semana, 2 horas	Aula virtual (videoconferencia, actividades, grupos, mensajería interna, foro, pizarrón)
2	3T	Integral	Explicación dialogada del tema grupal a partir de la esquematización gráfica y posterior instancia reflexiva de incorporación de los aportes realizados	2da semana, 4 horas	Aula Presencial para explicación dialogada, Aula Virtual para instancia reflexiva de incorporación de aportes (videoconferencia, grupos, mensajería interna, foro)
3	4IG	Individual / Grupal	Profundización bibliográfica individual e intragrupo del tema seleccionado	3er semana, 4 horas	Aula virtual (videoconferencia, grupos, mensajería interna, foro, materiales)
4	5T	Integral	Desarrollo de actividades prácticas de laboratorio referidas a los temas seleccionados	4ta semana, 4 horas	Aula Presencial (laboratorio)
5	6G	Grupal	Elaboración de informes	5ta y 6ta semana, 8 horas	Aula virtual (videoconferencia, grupos, mensajería interna, foro, actividades)
6	7T	Integral	Exposición final de cada grupo	6ta semana, 4 horas	Aula Presencial

La **clase uno** tiene por objetivo que las/os estudiantes seleccionen el tema a abordar para sus respectivos TFG. Por lo cual se prevé que se desarrolle en forma virtual y que involucre dos actividades, a saber: actividad 1I y actividad 2G.

Actividad 1I: es de modalidad individual a desarrollarse en entorno virtual (funciones del aula a utilizar: noticias, pizarrón, calendario, información, foros), durante la primer semana, de tiempo estimado dos horas. Constituye una instancia de reflexión sobre aquellos aspectos básicos que caracterizan un tema en particular a abordar. Aquí se pretende que se reflexione sobre su percepción, y una vez que se dispone de una serie de características, se procede a pensar en conceptos que respondan globalmente a lo que se entiende por ese tema, siempre en relación con los aspectos señalados en un comienzo. Para el desarrollo de la actividad se facilita a las y los estudiantes palabras claves referentes a dicho tema en estudio. Por *ejemplo*, si el tema abordado es sistemas de medida –transductores- (unidad 7), se habilita un foro para que las y los estudiantes vuelquen sus pareceres sobre el tema a partir de la pregunta disparadora ¿Mediante que dispositivo es posible transformar un tipo de variable física en otra?, y de la participación conjunta con docentes se identifican sus características distintivas; luego en ese mismo foro se vuelcan como palabras claves las siguientes: temperatura, presión, deformación, sistema electrónico y visualización.

Actividad 2G: es de modalidad grupal a desarrollarse en entorno virtual (funciones del aula a utilizar: videoconferencia, actividades, grupos, mensajería interna, foro, pizarrón), durante la primer semana, de tiempo estimado dos horas. Es una tarea llevada a cabo de manera grupal (3-4 estudiantes), donde cada grupo es conformado mediante una decisión consensuada entre estudiantes y docentes de la asignatura. En particular la actividad consta de realizar un intercambio de pareceres sobre las diferentes ideas y conceptos. Posteriormente, se busca llegar a un acuerdo entre todos/as sobre lo que el grupo entiende por el tema de estudio asignado por medio de una instancia dialogada.

Siendo los enunciados que guían esta actividad:

- disponer un concepto que defina claramente lo que se entienda por dicho tema;
- concretar una serie de características que expliquen el concepto;

- plasmarlo en un dibujo/diagrama de bloques/símbolos/etc., que represente lo que el grupo ha definido y caracterizado.

Para el caso de *ejemplo* de tema, ello implicaría definir con precisión el concepto de transductores. “Un transductor es un equipo que traduce una señal mecánica (presión, velocidad, posición, entre otros) a una eléctrica (tensión, corriente o impedancia), por lo que puede entenderse como un convertidor” (Nota de cátedra, 2020). Además, enunciar las características que lo distinguen y plasmarlo en un dibujo, de modo simplificado, podría realizarse por medio del siguiente diagrama de bloques (figura 5), al que debería integrarse el de tipo de señales (figura 6):

Figura 5: Diagrama de bloques

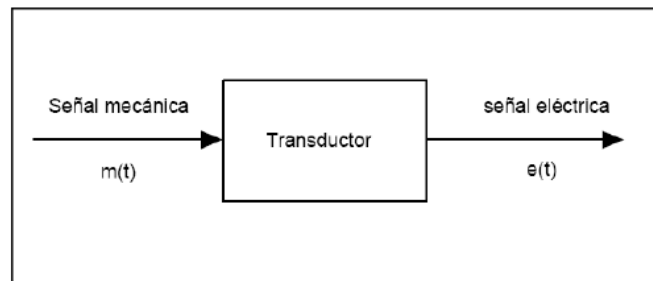
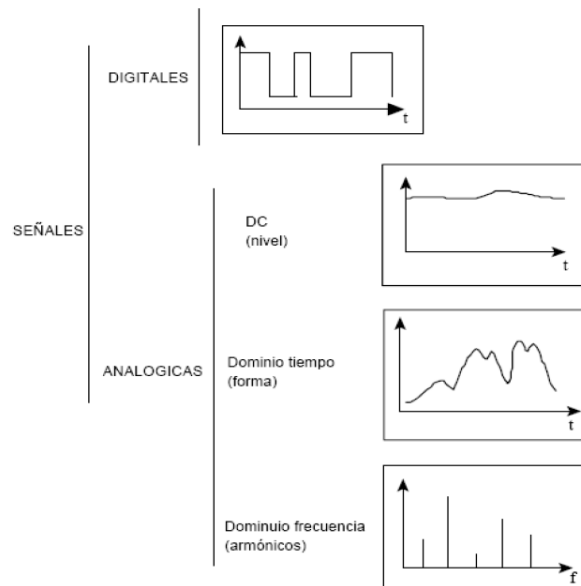


Figura 6: Tipo de señales



La **clase dos** persigue la finalidad de un acompañamiento integral en la definición del tema objeto TFG de cada grupo. Se propone desarrollar en modalidad mixta (presencial y virtual) e involucra la realización de la actividad 3T.

Actividad 3T: es de modalidad integral a desarrollarse en entorno presencial y virtual (funciones del aula a utilizar: videoconferencia, grupos, mensajería interna, foro), durante la segunda semana, de tiempo estimado total cuatro horas, a saber, dos horas de debate (modalidad sincrónica presencial) y dos horas para instancia reflexiva de incorporación de aportes (modalidad asíncrona virtual de libre organización por cada grupo) donde los docentes pueden acompañar en dicho proceso. En aula presencial cada grupo explica al resto de la clase el concepto con su imagen. Los docentes aportan conceptos esenciales en torno a los documentos disponibles en el aula sobre el tema de estudio, pudiendo también realizar aportes el resto de las y los estudiantes, propendiendo que entre todos los actores se planteen posturas argumentadas y se realicen contrargumentos, como así también aportes complementarios. Posteriormente, cada grupo en instancia reflexiva pone en diálogo lo presentado con los aportes que le han realizado para desarrollar un trabajo acabado del tema abordado. Siguiendo el *ejemplo* de transductores, los docentes y resto de los estudiantes aportan sobre el tema, brindando los primeros materiales bibliográfico específico.

La **clase tres** tiene por objetivo generar instancias de profundización conceptual sobre la temática de los respectivos TFG. Por lo cual se llevará a cabo en forma virtual e incluye el desarrollo de la actividad 4IG.

Actividad 4IG: es de modalidad individual/grupal a desarrollarse en entorno virtual (funciones del aula a utilizar: videoconferencia, grupos, mensajería interna, foro, materiales), durante la tercer semana, de tiempo estimado cuatro horas. Se pretende que el estudiantado en aporte individual y en modalidad intragrupo ahonde en el *tema* de estudio mediante el uso de documentos que son proporcionados por los docentes en la asignatura, como así también a través de la búsqueda de material relacionado. En el *ejemplo* que se aborda implica una profundización sobre la temática transductores.

La **clase cuatro** se desarrollará en laboratorio presencial, siendo su objetivo la constatación empírica de los diversos temas objeto de los TFG. Involucra la actividad 5T.

Actividad 5T: es de modalidad integral a desarrollarse en laboratorio presencial, durante la cuarta semana, de tiempo estimado cuatro horas. Desarrollo de actividades prácticas en laboratorio referidas al *tema* de estudio. En particular para el tema *ejemplo* los laboratorios incluirían medición de termografía y de vibraciones.

La **clase cinco**, de modalidad virtual, tiene por objetivo generar instancias de escritura de los respectivos TFG, por lo cual incluye la actividad 6G.

Actividad 6G: es de modalidad grupal a desarrollarse en entorno virtual (funciones del aula a utilizar: videoconferencia, grupos, mensajería interna, foro, actividades), durante la quinta y sexta semana, de tiempo estimado total ocho horas. Se asigna a cada grupo una tarea específica asociada con el *tema* de estudio, de la cual deberán presentar al final de la cursada un informe en el que se concrete su análisis (extensión máxima sugerida 10 carillas). En el proceso de elaboración como en el propio informe se valorará esencialmente: la creatividad, la relación teoría-práctica, la veracidad de su aplicación, la comprensión de los conceptos fundamentales, el rigor en el tratamiento de los datos y criterios utilizados para la selección de los elementos de la tarea. Para el caso de *ejemplo* una tarea específica podría ser el desarrollo de un informe sobre el análisis de vibración en un accionamiento eléctrico.

Finalmente, la **clase seis** se desarrolla en forma presencial y su finalidad es la exposición y puesta en común del análisis desarrollado en cada TFG. Si bien se estima en una duración de cuatro horas. Se realizará en dos instancias, de dos horas cada una, para un provechoso tiempo sincrónico presencial, donde el agotamiento no juegue una mala pasada. Involucra la actividad 7T.

Actividad 7T: es de modalidad integral a desarrollarse en aula presencial, durante la sexta semana, de tiempo estimado cuatro horas. Cada grupo realizará una exposición con extensión no mayor a 10 minutos, la cual podrá ser presentada a través

de la elaboración de un documento tipo exposición, infografías o bien mediante la edición de un video. La presentación deberá manifestar todas las acciones desarrolladas en las etapas previstas para la actividad diseñada. El objetivo de la metodología mencionada es la puesta en común y debate sobre la contribución que cada uno de los integrantes que componen el grupo pueda aportar. Siguiendo con el tema *ejemplo* el grupo podría optar por realizar la exposición en formato video, de modo que las vibraciones analizadas puedan observarse en forma más acabada.

Con respecto a las magnitudes de las actividades, como así también de los tiempos estipulados para la realización de las mismas, fueron establecidos en correspondencia con los alcances de los objetivos de aprendizaje del programa que dispone la asignatura y su disponibilidad horaria de acuerdo al diseño curricular de la carrera de Ingeniería Mecánica, ya que la asignatura cuenta con cuatro horas semanales.

A futuro se pretende implementar una redefinición de los métodos de evaluación formativa que permitan potenciar y orientar el aprendizaje autónomo de las/los estudiantes, metodologías basadas en la actividad y protagonismo del estudiantado, como ser la implementación de rúbricas digitales, las cuales poseen un gran valor en la autoevaluación y la coevaluación, sumado a la particularidad de ser un método especial para la evaluación de competencias. La implementación de estos métodos de evaluación a través de las tecnologías digitales permite motivar la visualización del pensamiento lo cual implica “la apertura o inauguración de una nueva dimensión en términos de enseñanza y aprendizaje” (Bongiovanni, 2020, p.127). La evaluación forma parte de un *continuum*, y por ello debe ser “procesual, continua, integrada en el curriculum y, con él, en el aprendizaje” (Álvarez Méndez, 2011, p.3).

Para el proceso de evaluación es posible enumerar cinco grupos de conceptos particulares que se tendrán en cuenta a través del uso de esta práctica:

1. Desarrollo de habilidades: de investigación, de organización, de comunicación, de trabajo grupal.
2. Desarrollo de conceptos: hipótesis, modelo teórico.
3. Desarrollo de habilidades cognitivas: pensamiento crítico, resolución de problemas, aplicación, análisis, síntesis.
4. Actitudes: precisión, curiosidad, objetividad, confianza, perseverancia, responsabilidad, consenso y colaboración.

5. Competencia comunicacional oral y escrita.

Con estos cinco ítems se elaborará una Rúbrica con los niveles de logro, de la cual se obtendrá una nota de calificación del TFG.

Considerando que la asignatura debe respetar la normativa existente sobre el régimen de enseñanza (Régimen de estudiantes y de enseñanza de pregrado y grado de la UNRC, Res. CS. 120/17) que estipula la calificación con que el estudiantado alcanza la condición final de regular o libre, la calificación del TFG se integra de la siguiente manera al resto de las instancias evaluativas de la materia, a saber: la asignatura realiza evaluaciones de sus contenidos dividiéndolo en dos segmentos. En el primero de ellos las/os alumna/os rinden un examen parcial y/o su respectivo recuperatorio de contenido teórico y práctico. Sin embargo, la calificación del segundo tramo (NST) de la asignatura se calcula por la combinación ponderada entre la nota del segundo parcial (N2P), de contenidos teóricos y prácticos, o de su recuperatorio, y la calificación del TFG (NTFG):

$$NST = 0,7 N2P + 0,3 NTFG$$

Del promedio simple de las calificaciones de ambos segmentos se obtiene la nota que permite asignarle la confición final en la asignatura a cada estudiante.

Ello evidencia la incorporación de una evaluación compleja en los términos de Barberà (2003) en diálogo con el marco normativo existente en la unidad académica, sin caer en un Frankenstein Evaluador (Moreno, 2011).

Finalmente, cabe agregar que una parte sustantiva del propio proceso de innovación es su evaluación (Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña, 2012). Por tal motivo, la presente propuesta estará basada y recorrida por procesos de evaluación que funcionarán en simultáneo al proyecto. Para su desarrollo, se propone el análisis de los momentos de la evaluación siguiendo la clasificación propuesta por Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña (2012): *ex-ante*, *durante*, *ex-post*.

La evaluación *ex-ante* es en realidad la evaluación del proyecto de innovación en sí mismo, apreciaciones al respecto se han plasmado a medida que se desarrolló el diseño del proyecto, por lo cual se propone llevarlo a cabo. Durante la puesta en marcha se espera que sean los propios docentes quienes lo monitoreen y evalúen, para efectuar los cambios y/o ajustes necesarios.

Siguiendo a Zabalza Beraza y Zabalza Cerdeiriña (2012), se considera que en un proyecto de innovación es necesario analizar el impacto sobre los diferentes ámbitos en los que pretende influir, en dicha evaluación es importante constatar su impacto efectivo y determinar si los logros alcanzados tienen relación con los objetivos propuestos antes o durante la ejecución del proyecto. Para el caso de la innovación diseñada en el presente TFI, se propone realizar una reunión en aula presencial al finalizar el curso con las/los estudiantes de la asignatura para recoger sus pareceres en instancia dialogada, y al mismo tiempo implementar un cuestionario virtual, para determinar los puntos fuertes y débiles de la propuesta, posibilitando cursos de acción para afianzar los primeros y salvar los segundos.

Asimismo, se estima lograr instancias de socialización en términos institucionales de los resultados del proyecto innovador, como pueden ser jornadas educativas organizadas por secretaría académica de la FI o de la propia UNRC, recogiendo allí elementos de valoración de colegas e investigadoras/es del campo de la educación.

Conclusiones Finales

En el presente TFI se diseñó una innovación en el marco de la asignatura Electrónica, de la Carrera de Ingeniería Mecánica de la Facultad de Ingeniería de la UNRC. La misma consistió en generar un espacio colaborativo como estrategia de acompañamiento y andamiaje en el proceso de formación de las y los estudiantes en la realización del trabajo final grupal requerido en la asignatura, mediante la utilización de las TIC a través de la modalidad de aula extendida. En particular, por medio de la incorporación de un aula virtual diseñada sobre la plataforma educativa institucional EVELIA, siendo que constituye un facilitador para la aplicación de dicha propuesta de enseñanza-aprendizaje. Ello a raíz de advertir como situación problemática la ausencia de la labor de orientación y guía -en cercanía- por parte del plantel docente en el desarrollo autónomo de una unidad temática, contenido del referido TFG.

Dicha situación problema no sólo se identificó a partir de observar de forma directa el desarrollo de la actividad implementada en modo presencial -antes de la pandemia-, sino también advirtiendo la puesta en valor que el estudiantado manifestó

respecto de un proceso de acompañamiento más personalizado que ocurrió en el actual contexto virtual por emergencia sanitaria.

En particular, es necesario reconocer que la asignatura objeto de este TFI se encuentra en una situación de mixtura entre prácticas de rigurosidad tradicional con instancias donde el protagonismo del proceso de enseñanza y aprendizaje está en el alumnado. Por lo cual, se espera que la implementación futura de esta propuesta de innovación fortalezca las condiciones de los procesos de enseñanza, en tanto permita recuperar la intencionalidad didáctica genuina del TFG al mismo tiempo que propenda al desarrollo de las competencias deseadas. Considerando que se favorece el desarrollo de estas últimas cuando se despliegan un conjunto herramientas y recursos facilitados por TIC que involucran a las y los estudiantes activamente, en instancias colaborativas, llevándose a cabo proyectos de temáticas diversas bajo una metodología reflexiva y de aprender haciendo, basándose en una formación experiencial, sin descuidar las bases teóricas; todo ello en particular, desde la modalidad del aula extendida o ampliada.

Queda en evidencia entonces que el empleo de TIC en el TFG no se limita a una cuestión técnica como podrían postular teorías tradicionales, sino que propende al desarrollo de un espacio donde el abordaje de saberes da lugar a singularidades subjetivas en instancias de trabajo colaborativo con acompañamiento docente. En la modalidad aula extendida para su puesta en práctica se advierte innovación, en tanto implica novedad, mejora y cambio; además de una intervención de origen interno, de primer orden y sustantiva.

Más allá del desconcierto que recayó sobre quienes trabajamos en la docencia universitaria cuando en marzo 2020 nos íbamos dos semanas a casa por un virus desconocido a escala mundial, pandemia que cambió la cotidianidad de la humanidad en su conjunto desde aquel entonces a esta parte, se siguen buscando instancias para mejorar nuestras propias prácticas docentes, ejemplo de ello fue el valioso proceso formativo transitado para poder desarrollar el presente TFI. Avizorando, además, posibilidades ciertas de llevar adelante en un futuro cercano la innovación diseñada.

Bibliografía

- Abate, S. M. y Orellano, V. (2015) Notas sobre el currículum universitario, prácticas profesionales y saberes en uso. *Revista Trayectorias Universitarias*, 1, (1), 3-11.
- Álvarez Méndez, J. M. (2011). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Ediciones Morata, SL.
- Area Moreira, M. (2018). Hacia la universidad digital: ¿dónde estamos y a dónde vamos?. *RIED. Revista Iberoamericana De Educación a Distancia*, 21(2), 25–30. <https://doi.org/10.5944/ried.21.2.21801>.
- Bacino, G. A., Roberts, J. J., y Massa, S. M. (2020). *Conversión del proceso de enseñanza y aprendizaje de presencial a virtual en el marco del Covid-19: El caso de la asignatura Electrotecnia 2 en Ingeniería*. Trabajo presentado en Congreso Mundial Virtual Educa Lisboa 2020.
- Bacino, G., Massa, S. M., y Zangara, M. A. (2012). *Experiencia de aula extendida en Ingeniería: análisis de resultados de la matriz de valoración de contenidos en la evaluación del trabajo en línea*. Trabajo presentado en XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación.
- Badía, A. y García, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 3(2), 42-54.
- Baños, J. E., y Pérez, J. (2005). Cómo fomentar las competencias transversales en los estudios de Ciencias de la Salud: una propuesta de actividades. *Educación médica*, 8(4), 40-49.
- Barberà, E. (2003). Estado y tendencias de la evaluación en educación superior. *Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 3(2), 94-99.
- Barrera Mesa, M., Fernández Morales, F. H. y Duarte, J. E. (2017) Aprendizaje basado en proyectos colaborativos mediados por TIC para el desarrollo de competencias en estadística. *Saber, Ciencia y Libertad*, 12 (2), 200-232.
- Bartolomé, A. (2004). Blended Learning, Conceptos básicos. *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*, 23, 7-20.
- Bongiovanni, P. (2020). Evaluar con tecnología, en contextos inesperados. *Educación Y Tecnología*, 3(1). Recuperado a partir de <https://publicaciones.flacso.edu.uy/index.php/edutic/article/view/7>
- Cebrián de la Serna, M. y Vain, P. (2008). Una mirada acerca del rol docente universitario, desde las prácticas de la enseñanza en entornos no presenciales. *Revista Pixel Bit. Medios y Educación*, 32, 117-129

- Celman de Romero, S. (1994). La tensión teoría-práctica en la educación superior. *Revista del IICE. III (5)*.
- Congreso de la Nación Argentina. (4 de Octubre de 2020). *Ley de Protección de los Datos Personales* [Ley N° 25.326].
- Coll, C. (2011). Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades, en: Carneiro, R., Toscano, J.C. y Díaz, T. (Coord.). *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. Colección METAS EDUCATIVAS 2021*. OEI y Fundación Santillana.
- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería (2018), Propuesta de estándares de 2° generación para acreditación de carreras de ingeniería CONFEDI 2018 (Libro Rojo). <https://confedi.org.ar/download/LIBRO-ROJO-DE-CONFEDI-Estandares-de-Segunda-Generacion-para-Ingenieria-2018.pdf>
- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, CONFEDI (2014). Competencias en ingeniería. Argentina: Universidad FASTA.
- Consejo Federal de Decanos de Ingeniería, CONFEDI (2016). Competencias y perfil del Ingeniero Iberoamericano, formación de profesores y desarrollo tecnológico e innovación. Bogotá, Colombia: ASIBEI.
- Consejo Superior Universidad Nacional de Río Cuarto. Resolución N° 120/2017. *Régimen de estudiantes y de enseñanza de pregrado y grado de la Universidad Nacional de Río Cuarto*.
- Consejo Superior Universidad Nacional de Río Cuarto. Resolución N° 297/2017. *Lineamientos para orientar la innovación curricular. Hacia un currículo contextualizado, flexible e integrado*. Secretaría Académica y Secretaría de Planeamiento y Relaciones Institucionales.
- Contreras Bravo, L. E., González Guerrero, K., y Fuentes López, H. J. (2011). Uso de las TIC y especialmente del blended learning en la enseñanza universitaria. *Revista Educación y desarrollo social*, 5(1), 151-160.
- Coscarelli, M. R (2015). Algunos sentidos del curriculum. Debates Curriculares y Formación de Educadores [material del aula]. Seminario “Desarrollo de Innovación Curricular”. Especialización en docencia universitaria, UNLP.
- Da Silva Ramos, M. y Ornellas, A. (2017). Potencialidades de un modelo colaborativo para la apropiación de las tic en un contexto de vulnerabilidad social. *Revista Psicopedagogía*, 34(104), 216-227. Recuperado de: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862017000200011&lng=pt&tlng=es
- Da Silva, T. T. (1999) *Documentos de Identidad. Una introducción a las teorías del curriculum*. Belo Horizonte: Autêntica Editorial.

- Duran, D. (2009). Aprender a cooperar: Del grupo al equipo. *Psicología del aprendizaje universitario: la formación en competencias*, 182-196.
- Edelstein, G. (2014). Una interpelación necesaria: enseñanza y condiciones del trabajo docente en la universidad. *Revista Política Universitaria*.
- Edelstein, G. (2020). Clase 3 La enseñanza como práctica socio-histórica compleja [material del aula]. Taller de Análisis de las Prácticas de Enseñanza. Especialización en docencia universitaria, UNLP.
- EVELIA. <https://www.evelia.unrc.edu.ar>
- Fainholc, B. (2007). *Programas, profesores y estudiantes virtuales: una sociología de la educación a distancia*. Buenos Aires: Santillana.
- Fernández Lamarra, N. (comp.) Aiello, M.; Álvarez, M.; Fernández, L.; García, P.; Grandoli, M.E.; Ickowicz, M.; Paoloni, P.; Perez Centeno, C. (2015) *La innovación en las Universidades Nacionales. Aspectos endógenos que inciden en su surgimiento y desarrollo*. Provincia de Buenos Aires: Universidad Nacional de Tres de Febrero.
- González, A. H. (2016). Los jóvenes, las TIC, y primer año en la Universidad. *Trayectorias Universitarias*, 2(3). Recuperado de <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/3023>.
- Ingrassia C. y Giménez A. (2016). Aulas extendidas o ampliadas: ¿cómo y para qué usarlas?, *Campus virtual UNLa*. Disponible en: <http://campus.unla.edu.ar/aulas-extendidas-o-ampliadas-como-y-para-que-usarlas/>.
- Lion, C. (2019). Los desafíos y oportunidades de incluir tecnologías en las prácticas educativas. Análisis de casos inspiradores. *Análisis comparativos de políticas de educación. IIPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires*.
- Litwin, E. (2000). Introducción. La buena enseñanza en la educación a distancia. En: Litwin, E. (comp.) *La educación a distancia. Temas para el debate en una nueva agenda educativa*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Litwin, E. (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Buenos Aires: Amorrortu editores.
- Marcelo García, C. (1996). *Innovación educativa, asesoramiento y desarrollo profesional*. Madrid: CIDE.
- Marín, M., García, A. J. y Troyano, Y. (2010). ¿Aprende en grupo el alumnado mayor? Aspectos psicosociales del aprendizaje activo-cooperativo. *Revista de Psicología da IMED*, 2(1), 358-368. Disponible en <https://doi.org/10.18256/2175-5027/psicoimed.v2n1p358-368>
- Mercer, N. (1997). *La construcción guiada del conocimiento. El habla de profesores y alumnos*. Barcelona: Editorial Paidós.

- Moreno, T. (2011). Frankenstein evaluador. *Revista de la educación superior*, 40(160), 119-131.
- Paoloni, P. V., Chiecher, A. C., y Elisondo, R. C. (2019). Graduados de ingeniería y competencias genéricas. Cinco estudios de la última década que recuperan sus valoraciones y experiencias. *Revista Educación en Ingeniería*, 14(28), 54-64.
- Programa asignatura Electrónica, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Río Cuarto. (2020).
- Remedi, E. (28 de marzo 2004). *La intervención educativa*. Reunión Nacional de Coordinadores de la Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional. Conferencia magistral México, DF.
- Revelo-Sánchez, O., Collazos-Ordóñez, C. A., y Jiménez-Toledo, J. A. (2018). El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para la enseñanza/aprendizaje de la programación: una revisión sistemática de literatura. *TecnoLógicas*, 21(41), 115-134.
- Rogovsky, C. (2015) *Aplicaciones para las aulas del Futuro: una inclusión genuina de apps, en procesos de enseñanza y aprendizaje*. Trabajo presentado en III Jornadas de TIC e Innovación en el Aula, UNLP, La Plata. Publicación original en <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/48848>. Disponible en: <http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/aplicaciones-para-aulas-del-futuro-una-inclusion-genuina-apps-procesos-e>
- Rogovsky, C y Odetti, V. (2015b) Cultura de la colaboración: ¿Qué podemos aprender de wikipedia para instalar la colaboración en las aulas? En *PENT FLACSO*. Disponible en <http://www.pent.org.ar/institucional/publicaciones/cultura-colaboracion-que-podemos-aprender-wikipedia-para-instalar-colabo>
- Roselli, N (2008). La disyuntiva individual – grupal. Comparación entre dos modelos alternativos de enseñanza en la universidad. *Ciencia, Docencia y Tecnología*, XIX (36) 87-118.
- Schónhuth, M. y Kievelitz, U. (1994). *Diagnóstico rural rápido. Diagnostico rural participativo. Métodos participativos de diagnóstico y planificación en la cooperación al desarrollo*. Eschborn: Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).
- Sotelo Maciel, A. J. (1997). *El análisis PROBES (Problemas, Objetivos y Estrategias). Un método para el Análisis Situacional y la Formulación de Estrategias*. ESTS-UNLP. La Plata.
- Universidad Nacional de Río Cuarto (2017). *Plan Estratégico Institucional 2017-2023 (2017)*. Recuperado de <https://www.unrc.edu.ar/descargar/pei-2017-2023.pdf>.
- Universidad Nacional de Río Cuarto (2019). *Informe de Autoevaluación Institucional*

Villacres Arias, G. F., Espinoza Freire, E. E. y Rengifo Ávila, G. K. (2020). Empleo de las tecnologías de la información y la comunicación como estrategia innovadora de enseñanza y aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 136-142. Recuperado de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=SS2218-36202020000500136&lng=es&tlng=es.

Zabalza Beraza, M. y Zabalza Cerdeiriña, A. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas*. Rosario: Homo Sapiens Ediciones.

Anexo

1. Formulario de Google dirigido a las/los ex-estudiantes de la asignatura Electrónica



Implementación del método de aula extendida para el desarrollo del TFG de Electrónica a través de un aula virtual

Estimadas/dos alumnas/os:

La pandemia del coronavirus ha tenido un fuerte impacto en todas las instituciones educativas del mundo. Donde la educación a distancia se ha convertido en un modo de vida, y cómplice del disparador de innovaciones en la educación; en particular en la asignatura de Electrónica se proyectan algunos cambios con la intención de mejorar y aumentar la experiencia de aprendizaje de las y los futuros estudiantes que transiten la asignatura.

Dicha innovación surge en el marco de un Trabajo Final Integrador de la Especialidad en Docencia Universitaria que me encuentro llevando a cabo en la UNLP. En particular, se propone innovar en la realización del Trabajo Final Grupal (TFG) que debieron desarrollar en la asignatura, en su momento de manera presencial, el cual se prevé en el retorno a la presencialidad realizarlo mediante la modalidad de aula extendida a través de la incorporación de un aula virtual, es decir, de manera mixta entre lo presencial y lo virtual, proponiendo efectuar un abordaje diferente –más íntegro-, para el seguimiento y orientación de los/as estudiantes a modo de andamiaje en su proceso de formación .

¡Pero espera, esto no es una prueba! Es por ello que te invito a que por favor contestes las preguntas de este pequeño cuestionario con total sinceridad y explicando todo aquello que pienses sea necesario tener en cuenta a futuro.

¡De nuestra parte y de las futuras generaciones te damos las gracias por tu tiempo!

Información general *
Indica tu condición actual

Estudiante

Graduado/a

Si se selecciona la opción estudiante el formulario lleva al entrevistado/a a la siguiente sección:

Indica tu grado de avance actual en la carrera (aprox.)

	50%	60%	70%	80%	90%	Ya terminé de cursar y rendir asignaturas, solo resta el Trabajo Final de Tesis
Porcentaje de cursado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Mientras que si se selecciona la opción graduado/a el formulario lleva al entrevistado/a a la siguiente sección, compartida con el caso de estudiantes, y la cual refiere a las habilidades y actitudes desarrolladas en el TFG:

Sobre el Trabajo Final Grupal

¿Qué tipo de habilidades crees que has podido desarrollar en la elaboración del TFG? *

	1 (bajo)	2	3	4	5 (alto)
de investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de comunicación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
de trabajo grupal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

otra/s

Tu respuesta _____

Sobre el Trabajo Final Grupal

¿En el proceso de producción del TFG, qué actitudes consideras que te permitió motivar? *

	1 (bajo)	2	3	4	5 (alto)
la curiosidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la objetividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la confianza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la perseverancia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la responsabilidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
el consenso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
la colaboración	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

otra/s

Tu respuesta _____

Sobre el Trabajo Final Grupal

En cuanto al desarrollo y presentación del TFG, ¿consideras que contribuye al fortalecimiento de capacidades comunicativas la instancia de escritura y de exposición oral? ¿Por qué? *

Tu respuesta

¿Qué valoración realizas con relación a la tutoría recibida durante el periodo de desarrollo del TFG? ¿Por qué? *

Tu respuesta

Luego, continúa la siguiente sección referida al uso de la modalidad aula extendida, a través del aula virtual en el TFG.

Sobre implementación de modalidad de aula extendida a través de un aula virtual

¿Cuál es tu opinión sobre el diseño e implementación del TFG utilizando un aula virtual para desarrollar la modalidad de aula extendida? *

Tu respuesta

¿Consideras que la nueva metodología propuesta favorecerá a la comunicación entre estudiantes y docentes? *

Tu respuesta

Sobre implementación de modalidad de aula extendida a través de un aula virtual

¿Qué tipo de habilidades crees que favorecería el desarrollo del TFG mediante esta nueva modalidad? *

- de investigación
- de organización
- de comunicación
- de trabajo grupal

Finalmente, se da cierre a la encuesta consultando sobre comentarios o sugerencias para aportar sobre el desarrollo del TFG.

Nos interesa!

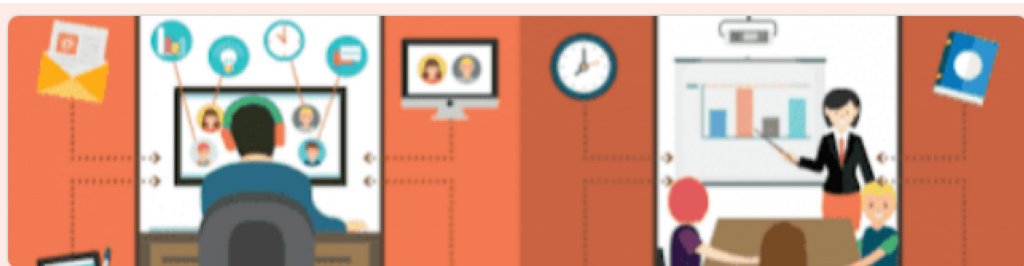
¿Tienes algún comentario o sugerencia para acercarnos?

Tu respuesta

¡Muchísimas gracias!

La encuesta ha concluido. Valoramos mucho tu participación

2. Formulario de Google dirigido a los docentes de la asignatura Electrónica



Implementación del método de aula extendida para el desarrollo del TFG de Electrónica a través de un aula virtual

Estimados docentes:

La pandemia del coronavirus ha tenido un fuerte impacto en todas las instituciones educativas del mundo. Donde la educación a distancia se ha convertido en un modo de vida, y cómplice del disparador de innovaciones en la educación; en particular en la asignatura de Electrónica se proyectan algunos cambios con la intención de mejorar y aumentar la experiencia de aprendizaje de las y los futuros estudiantes que transiten la asignatura.

Dicha innovación surge en el marco de un Trabajo Final Integrador de la Especialidad en Docencia Universitaria que me encuentro llevando a cabo en la UNLP. En particular, se propone innovar en la realización del Trabajo Final Grupal (TFG) que debieron desarrollar las/los estudiantes en la asignatura, en su momento de manera presencial, el cual se prevé en el retorno a la presencialidad realizarlo mediante la modalidad de aula extendida a través de la incorporación de un aula virtual, es decir, de manera mixta entre lo presencial y lo virtual, proponiendo efectuar un abordaje diferente –más íntegro-, para el seguimiento y orientación de los/as estudiantes a modo de andamiaje en su proceso de formación .

Es por ello que te invito a que respondas las siguientes preguntas de este pequeño cuestionario, tu opinión constituye un aporte fundamental para el diseño de la propuesta.

¡Desde ya muchas gracias por tu tiempo!

¿Cuál es su opinión sobre el diseño e implementación del TFG mediante la modalidad de aula extendida, a través de la incorporación de un aula virtual? *

Tu respuesta

¿Qué valoración realiza del proceso de tutoría online a llevarse a cabo en el desarrollo del TFG con la modalidad de aula extendida? *

Tu respuesta

¿Cómo considera que se verá modificada su actividad docente con el uso de la modalidad de aula extendida a través del aula virtual? *

Tu respuesta

¿Tiene algún comentario o sugerencia para compartir?

Tu respuesta

¡Muchísimas gracias !

La encuesta ha concluido. Valoro mucho tu participación