



Universidad Nacional de La Plata

Especialización en Docencia Universitaria

Trabajo Final Integrador

**Diseño de un aula extendida complementaria al aula presencial de
Toxicología en la Facultad de Ciencias Exactas, UNLP. Deconstruyendo y
repensando la práctica pospandemia con la experiencia adquirida**

Autora: María Alejandra Rasile

Directora: Dra. Teresa Inés Legarralde

Año: 2023

INDICE

Resumen	3
Introducción.....	4
Caracterización del tema y problema. Contextualización y justificación.....	8
Caracterización de la asignatura Toxicología	8
Características del desarrollo de la cursada previo a la pandemia	9
El advenimiento de la pandemia, su impacto y sus desafíos en el primer semestre	12
Educar en tiempos de pandemia. El reinicio en el segundo semestre.....	15
Pensar la educación durante el Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO) y en la salida de la pandemia. Justificación de la modalidad elegida..	19
La situación problemática identificada	22
Objetivos	23
Marco conceptual	24
Diseño de la innovación propuesta	41
Descripción general de la propuesta de innovación educativa	41
Diseño y estructuración general de la página Moodle del curso para su funcionamiento de aula extendida	42
Diseño y estructuración de las actividades en el aula presencial y articulación con el diseño del aula extendida.....	46
Diseño de un modelo de desarrollo general de un bloque.....	47
Evaluación del bloque.....	64
Encuestas de satisfacción y evaluación	64
Conclusiones.....	71
Bibliografía	75
Fuentes consultadas	80
Anexos	84

Resumen

El presente trabajo de innovación consiste en el diseño del aula virtual extendida para el curso de Toxicología, asignatura que se dicta para las carreras de Licenciatura en Química, Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental y la Licenciatura en Bioquímica de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP). El diseño se pensó en forma estratégica, deconstruyendo y repensando la práctica, con materiales y actividades planificados a fin de complementar las clases presenciales, apoyar la transición entre la enseñanza completamente virtual, llevada adelante en el año 2020 y la enseñanza completamente presencial actualmente desarrollada. El aula extendida se diseña para el entorno Moodle del curso, proporcionando al estudiante un espacio educativo con un conjunto de guías e instrumentos de enseñanza y evaluación, ordenados por módulos a los que denominamos bloques. Los módulos o bloques se desarrollan adaptándolos de manera flexible acorde al contexto de cada contenido que se desarrolla. Se explicitan las pretensiones docentes con consignas claras y acordes a la temática abordada. En cada bloque se incluyen diferentes herramientas seleccionadas según la estrategia a abordar, con el fin de propiciar la construcción del conocimiento, considerando los contenidos curriculares, el tiempo y las formas en que se pueden llevar a cabo las actividades sincrónicas, asincrónicas, individuales y/o colaborativas. De esta manera se busca afianzar los aprendizajes en la virtualidad de aquellos estudiantes que se inscriben a la asignatura pero que por diferentes razones no pueden asistir a clases presenciales. Se pretende además mejorar el aprendizaje de aquellos estudiantes que concurren a las clases presenciales. Es sabido que el desarrollo de instrumentos y el uso de herramientas TIC ya no son ajenas al estudiantado pospandemia. Para este trabajo, se realizó un diagnóstico de la problemática y la caracterización del contexto, se indagó el marco conceptual y se realizó un diseño de la propuesta.

Introducción

El presente Trabajo Final Integrador, desarrollado en el marco de la Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), es una propuesta de innovación que consiste en: el diseño de un aula virtual extendida sobre la plataforma Moodle para la asignatura Toxicología que surge buscando respuesta a una problemática visualizada en el ámbito en el cual me desempeño como docente, y buscando una forma dinámica de apoyo al proceso formativo como solución.

La problemática observada es la desvinculación que sufren los estudiantes que no concurren a clases amparados en el Reglamento Especial de Cursada (REC). Se busca diseñar estrategias de fortalecimiento de los procesos de enseñanza con el desarrollo de un dispositivo para sostener la continuidad pedagógica a distancia, que se revinculen a través de la conectividad en forma asincrónica y participen al conectarse a la página de cátedras virtuales a través del diseño de un aula extendida.

La propuesta está dirigida a estudiantes de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata, que cursan esta asignatura en el cuarto año de las carreras de Licenciatura en Química, Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental y Licenciatura en Bioquímica.

La asignatura Toxicología es un espacio curricular perteneciente al cuarto año del plan de estudios, aporta conocimientos teóricos prácticos al estudiante en cuanto a las sustancias químicas y a los agentes físicos capaces de producir alteraciones patológicas en los seres vivos, el ambiente o a nivel industrial; a su vez, se propone: conocer y evaluar los mecanismos de producción de tales alteraciones, los medios para contrarrestarlos, así como conocer los procedimientos técnicos e instrumentales necesarios para detectar, identificar y determinar tales agentes y valorar su grado de toxicidad. Se capacita al estudiante para la toma de decisiones frente a una situación donde un tóxico sea responsable de las alteraciones mencionadas en cualquiera de las áreas de su desempeño profesional.

Pandemia es un término epidemiológico de origen griego compuesto por dos términos, “pan” que significa “todos” y “demos” que significa pueblo, hace referencia a enfermedades que afectan a la población mundial.

El 11 de marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró como pandemia al brote de coronavirus, una enfermedad de origen viral zoonótica a la que llamó COVID-19. Esta enfermedad recibe esta denominación por el acrónimo del inglés coronavirus disease. La enfermedad, produce un síndrome respiratorio agudo grave, motivo por el cual la entidad viral causante se denominó virus SARS-CoV-2 (en inglés, severe acute respiratory syndrome coronavirus 2). Las primeras hipótesis sobre el inicio de la propagación del virus en la población mundial, indicaban que un animal infectado transmitió el virus SARS-CoV-2 a un humano en un mercado de animales vivos en Wuhan, una ciudad de la provincia de Hubei en la República Popular China, escalando rápidamente a nivel regional e internacional. Este brote al momento de declararse al mundo en pandemia, afectó a más de 110 países en el planeta, contabilizándose además, más de cien mil individuos afectados y superando los cinco mil muertos. La muerte por coronavirus sobreviene en algunos casos en forma directa por el desarrollo de neumonía bilateral, en otros casos por existencia de comorbilidades previas en los pacientes. El número de contagios y muerte se disparó en forma exponencial, lo que obligó a los países a establecer estrategias y políticas a fin de contener los efectos a nivel sanitario de la pandemia.

Con el objetivo de proteger la salud pública, el 19 de marzo de 2020, el Gobierno Nacional publica y dispone en el Boletín Oficial (Decreto 297/2020) el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) en el territorio de la República Argentina. Esta medida buscó reducir la transmisión, propagación del virus SARS-CoV-2 y evitar el contagio y la muerte de los ciudadanos a lo largo y ancho del territorio nacional a fin de mitigar la crisis sanitaria y social. Se dispuso además, el Distanciamiento Social Preventivo (DISPO) en un primer momento a profesionales y prestadores de servicio, los cuales se declararon “esenciales”, con el fin de no interrumpir el suministro de productos y servicios fundamentales para la población. En el año 2020 y parte del 2021, se mantuvo el ASPO para la comunidad educativa,

por lo que se resolvió entonces, impartir clases a todos los niveles de la educación que la componen, haciendo uso de la Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC).

El Boletín Oficial dispuso las pautas del ASPO y el DISPO y la transición a la presencialidad en cuanto a educación enunciando:

Podrán reanudarse las clases presenciales y las actividades educativas no escolares presenciales de acuerdo a los parámetros de evaluación, estratificación y determinación del nivel de riesgo epidemiológico y condiciones establecidas en las Resoluciones N° 364 del 2 de julio de 2020 y N° 370 del 8 de octubre de 2020 del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, sus complementarias y modificatorias. (Decreto 875/2020)

Finalmente, la Secretaría de Gestión y Empleo Público, dependiente de la Jefatura de Gabinete de Ministros de la Nación, publicó en el Boletín Oficial la Resolución N° 58/2022 que estableció como fecha límite el 1 de mayo de 2022 para que todas las reparticiones de la Administración Pública Nacional retornen al mismo régimen laboral vigente hasta antes del decreto 297/2020.

La experiencia adquirida en el transcurso de la pandemia que transversalizó el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), afectó los procesos de formación, obligando a rediseñar las prácticas de enseñanza por parte de los docentes y las prácticas de aprendizaje por parte de los estudiantes, quienes, en parte, desarrollaron habilidades de colaboración aplicables tanto a nivel presencial como en el entorno remoto. Las experiencias pedagógicas y didácticas experimentadas durante este tramo, forman parte de las bases para el diseño del aula extendida para la asignatura Toxicología.

La problemática que originó la necesidad del presente diseño, se visualizó inicialmente antes de la pandemia y continúa actualmente al producirse el retorno a la presencialidad, período en el cual el diseño de aula extendida comenzaba a tomar forma con los estudiantes que no cursan durante el año en forma presencial y aquellos estudiantes trabajadores que por sus horarios laborales se ausentan a los seminarios teórico prácticos; estos se limitan a leer apuntes y concurrir a presenciar

el trabajo práctico y a rendir los exámenes parciales, resultándoles más difícil transitar la asignatura y apropiarse de los conocimientos relativos a la misma.

El presente trabajo se estructuró en dos partes. En el primer apartado de Contextualización se realiza un repaso de la experiencia vivida, relevando las problemáticas y la evolución de las prácticas realizadas.

Seguidamente, se describen los objetivos de la propuesta de innovación que busca articular el conocimiento con actividades colaborativas para fortalecer y fomentar la apropiación de los contenidos teóricos y prácticos a través de una propuesta pedagógica que integre herramientas en un entorno virtual.

Se establece el marco teórico que encuadra las diferentes dimensiones que interpelan la problemática de la educación virtual en cuanto a tecnología, docentes y estudiantes y el concepto de aula extendida.

Luego, se describe el diseño del aula extendida para la asignatura Toxicología, objeto de la innovación que se desarrolla para una práctica de enseñanza más inclusiva.

Finalmente se desarrolla la conclusión final. La misma incluye un resumen del diseño del aula extendida, el potencial impacto del mismo, las posibilidades de avance a futuro por la implementación. Incluye, además, las posibles limitaciones de la implementación a futuro y como podrían abordarse.

Caracterización del tema y problema. Contextualización y justificación

Caracterización de la asignatura Toxicología

La asignatura Toxicología perteneciente al Área de Toxicología del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata (UNLP), se dicta en el cuarto año de las siguientes carreras: Licenciatura en Química, Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental y Licenciatura en Bioquímica.

Durante el primer semestre se dicta la asignatura Toxicología General para la carrera de Licenciatura en Química los días miércoles y para la carrera de Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental los días viernes. Durante el segundo semestre se dicta el curso para la Licenciatura en Bioquímica y su denominación cambia a Toxicología.

Dado que en el segundo semestre el número de estudiantes se duplica y hasta triplica, se trabaja con dos comisiones, una comisión a la mañana, los días miércoles y viernes, y otra comisión a la tarde los días martes y miércoles, lo que implica la distribución del plantel docente también en dos grupos.

La carga horaria presencial de cada jornada es de cuatro horas y media semanales para las Licenciaturas en Química y de nueve horas semanales para la Licenciatura en Bioquímica, dividida en dos encuentros semanales. Los contenidos disciplinares de la asignatura Toxicología varían según la carrera: para los alumnos de la Licenciatura en Química, enfatiza los temas de tenor químico-laboral y forense; para los estudiantes de la Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental, parte del contenido se orienta al estudio de tóxicos ambientales; y para los futuros Licenciados en Bioquímica, se apunta a temas de toxicología clínica y forense. En las tres modalidades, el contenido se desarrolla partiendo de un conjunto de bloques temáticos de contenidos básicos comunes para las tres carreras, se abordan temáticas de la toxicología general; en un segundo bloque temático se estudia la toxicología órgano específica, y es donde se hace el recorte de contenido según la orientación para cada carrera, ya detallado.

La planta docente en condiciones de presencialidad fue prácticamente la misma que estuvo desarrollando sus tareas durante la pandemia. Sin embargo, a medida que transitamos el Distanciamiento Social, Preventivo y Obligatorio (DISPO) y el regreso a la normalidad, hubo cambios en forma dinámica, en la medida que se sucedieron los concursos de cargos por temas de enfermedad y de jubilación de los profesores titulares.

Características del desarrollo de la cursada previo a la pandemia

La dinámica de las clases presenciales durante el desarrollo de la cursada hasta el año 2019 fue la siguiente: los docentes del curso producían materiales didácticos con formato electrónico, con una actualización anual, como apuntes y guías de seminarios que incluyen preguntas conceptuales y problemas. Por otra parte, se seleccionaban trabajos de investigación para discutir, y se adaptaban guías de trabajos prácticos, ajustándolas a las necesidades del perfil de cada carrera; se producían materiales multimediales de apoyo, como presentaciones PowerPoint para las clases teóricas y algunos videos ilustrativos sobre los trabajos prácticos a realizarse durante la cursada. Los docentes, realizaban búsquedas de videos en la plataforma YouTube donde se visualizaban problemáticas toxicológicas que se relacionaban a los contenidos a desarrollar, con la intención de que actúen como disparadores de discusiones enriquecedoras.

Todo el material didáctico seleccionado, así como las consignas de trabajo se publicaban en las respectivas Aulas Virtuales¹ (Entorno Moodle) de cada carrera denominada “Cátedras Virtuales de la Facultad de Ciencias Exactas | UNLP”; los archivos actualizados se subían al entorno virtual, generalmente la semana anterior a la clase, para que los alumnos pudieran leerlos con tiempo y eventualmente, si esto les era posible, traer planteados a clase los problemas que se les proponían en dichos materiales.

¹ El link del Aula virtual es: <https://educacion.quimica.unlp.edu.ar/>

Las clases teóricas duraban la mitad del tiempo presencial disponible en el aula; la otra mitad del tiempo correspondía a los seminarios de trabajo sobre contenidos conceptuales y de planteo y análisis de casos toxicológicos concretos. El horario era de ocho de la mañana a doce treinta horas.

En cuanto a la dinámica de los seminarios presenciales, estos se desarrollaban del siguiente modo: se distribuían los ítems del seminario entre los grupos reunidos en torno a varias mesadas del laboratorio (generalmente ocho grupos) y se asignaba un plazo de aproximadamente quince minutos para que discutieran las consignas del ítem o problema que les correspondía analizar; en ese espacio de tiempo los docentes recorrían el aula acercándose a los grupos, orientando la tarea, aclarando dudas o incógnitas que surgían para, posteriormente, discutir cada ítem o problema en plenario. Los estudiantes podían realizar consultas en forma presencial en los horarios correspondientes a la asignatura, o en forma virtual a través del foro de la plataforma Moodle con que cuenta la cátedra, después de las clases o antes de las fechas de exámenes parciales establecidas. Cabe aclarar que los foros de consulta han sido poco utilizados por los estudiantes en la presencialidad. Esto refleja la necesidad de una propuesta o estrategia didáctica que sostenga a un foro para que este se convierta en un verdadero espacio de discusión. Al respecto Díaz Barriga (1998) define las estrategias didácticas como: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente” (p.19); Garibay (2014) en cuanto a los foros argumenta:

Para realizar actividades de aprendizaje en entornos virtuales es importante el diseño del espacio de manera de favorecer la comunicación y la interacción entre estudiantes. El hecho de tener el espacio no asegura ni la comunicación ni la colaboración. Por lo tanto la tarea debe estar cuidadosamente planificada tanto en relación a la forma en que se realizará el seguimiento como a la evaluación del proceso. (2014, p. 40)

Al respecto, Cabero Almenara destaca que los problemas para incorporar las TIC a la enseñanza no son problemas tecnológicos, sino que son cuestiones sobre “saber qué hacer, cómo hacerlo, para quién y por qué hacerlo” (2005, p.7).

Durante los encuentros presenciales, los docentes dialogamos con los estudiantes generando vínculos que nos permiten conocer cómo aprenden y construyen conocimiento además de evaluar el progreso de los estudiantes durante la instrucción formal presencial. Esta situación se pierde con los estudiantes que solo concurren a los trabajos prácticos amparados en el Reglamento Especial de Cursada (REC)² para alumnos que trabajan, que tienen hijos menores, etc. Estos estudiantes, a los que les cuesta mucho seguir el ritmo de la cursada, abandonan, se desvinculan del curso o presentan problemas asociados a la comprensión de conceptos que se detectaban al momento de la corrección de los exámenes parciales.

La presencialidad y el diálogo nos han permitido reflexionar y observar el desempeño y el compromiso que cada uno posee con la asignatura y su interés por acreditarla. La evaluación parcial en presencialidad consistía en un examen parcial con cinco preguntas para desarrollar, cada una con un puntaje de 2 (dos) puntos; Esta forma de evaluar permite a los estudiantes contestar dos preguntas para arribar a los 4(cuatro) puntos, con lo cual no garantiza de esta manera que los mismos hayan estudiado todo el contenido visto en el semestre.

Esta modalidad o forma de evaluar tiene sus falencias y limitaciones, y es una cuestión que ha sido detectada y preocupa al equipo docente de la asignatura y es un tema que se sigue intentando mejorar.

La presencialidad y el diálogo nos han permitido reflexionar y observar el desempeño y el compromiso que cada estudiante asume con la asignatura, y su interés por analizarla, comprenderla y estudiarla para acreditarla.

Nuestra experiencia con la virtualidad en el periodo anterior a la pandemia, se basó en un uso básico del entorno Moodle, provisto a nivel institucional desde hace varios

²REC: Expediente 700-02269 aprobado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas en su 30° Reunión de fecha 15 de octubre de 2015. Para estudiantes trabajadores, con problemas crónicos de salud, embarazadas o con familiares a cargo. Y para estudiantes que viven fuera de los distritos de La Plata, Berisso o Ensenada. Este expediente expresa: "Materias correspondientes al 3° año en adelante: Eximición de asistencia a las clases teóricas o teórico-prácticas sin laboratorio, debiendo tener que cumplir con el régimen establecido para los trabajos prácticos, es decir, asistir al 80% de los mismos...". El texto completo se encuentra anexado al final del trabajo.

años. En la presencialidad se utilizó principalmente para tareas como realizar comunicaciones de tipo cartelera, disipar consultas sobre los temas abordados en los foros y para facilitar a los alumnos la información y el material de lectura para cada clase.

En cuanto al plantel docente, inicialmente estuvo compuesto por el profesor titular, un jefe de trabajos prácticos (JTP), tres ayudantes diplomados y un ayudante alumno. A partir del segundo semestre del año 2016, se contó con dos jefes de trabajos prácticos. En la actualidad, uno de los JTP obtuvo el cargo de Profesor adjunto, lo que liberó un cargo de JTP, el cual ejerzo actualmente en forma interina; antiguamente y durante más de dos décadas, me desempeñé como ayudante diplomada del Departamento de Ciencias Biológicas y en el curso de Toxicología.

Hasta el acaecimiento de la pandemia, en nuestra historia académica, nunca se había utilizado el entorno virtual para enseñar y evaluar un proceso de enseñanza y aprendizaje. Tampoco estaba considerado a nivel institucional en la Facultad de Ciencias Exactas (UNLP) para ninguna de sus carreras de grado ni de posgrado. El cambio de contexto alteró la dinámica de trabajo presencial, que se reemplazó abruptamente por una dinámica virtual improvisada a causa del Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO).

El advenimiento de la pandemia, su impacto y sus desafíos en el primer semestre

La pandemia y el Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO), impuesto por el Gobierno Nacional a partir del 19 de marzo de 2020, nos impulsó a una situación radicalmente diferente: enseñar y aprender en un contexto de no presencialidad, completamente virtual. Nos enfrentamos en esa etapa, a un cambio de paradigma para afrontar esta nueva realidad, obligados, a tomar decisiones didácticas y pedagógicas en forma acelerada, tanto en cuanto a la metodología para la enseñanza y sin transición. Esta situación obligó a realizar cambios sin contar con tiempo para la planificación previa respecto a la forma de desarrollar los contenidos curriculares, realizar recortes de contenido y sobrellevar el proceso de enseñanza

y el de aprendizaje. Contemplar además, la importancia de conservar la calidad de la enseñanza universitaria y posibilitar la continuidad pedagógica. Todo esto requirió un enorme esfuerzo de adaptación. En palabras de Zangara (2009), “debemos transitar rápidamente el camino desde la "resistencia" a la “desmitificación” de la tecnología y del uso "artefactual" al "uso crítico" (p. 3).

Los cambios que se produjeron pueden sintetizarse del siguiente modo: en el primer semestre, las clases teóricas y los seminarios se sustituyeron por videoconferencia utilizando la plataforma online Zoom, recurriendo a los instrumentos diseñados para modalidad virtual que se compartían en pantalla y servían como soporte e ilustraban el desarrollo conceptual. Además, la profesora titular de la asignatura desarrolló videos sobre los temas para cada clase haciendo uso de la herramienta de presentación PowerPoint y con audio. Las videoconferencias de seminario se grabaron y se subieron al entorno Moodle, quedando disponibles para ser consultadas en forma asincrónica. Cabe aclarar que todas las videoconferencias se realizaron en el día y horario de cursada, es decir en forma sincrónica. Duraban el mismo tiempo que la clase presencial, agotando a los estudiantes frente a la pantalla. Además, se subía al entorno Moodle la misma clase, grabada por la profesora titular de ese momento. Los estudiantes contaban así con un video y una videoconferencia de una misma clase, esta situación motivaba poca interacción en la clase sincrónica, pero servía a los estudiantes para el repaso previo al examen parcial.

Para el desarrollo de los seminarios se readecuaron las guías en formato PDF de los seminarios presenciales, denominados Aula Zoom, con un diseño instruccional amigable, tratando de explicitar las consignas, se elaboraron cuestionarios que incluyeron temas conceptuales y problemas en contexto toxicológico (para plantear en casa y resolver durante la videoconferencia). En las actividades se incluyeron artículos seleccionados según la temática a desarrollar, para analizar, preguntar y discutir; otras veces se incluyeron videos referidos a aspectos toxicológicos como disparadores para dar lugar al debate. Por cada encuentro se realizaban tres y hasta cuatro videoconferencias de cuarenta minutos. Resultaba extenso para los estudiantes. Los alumnos fueron divididos por grupos, tutorados por los docentes;

el tutor de cada grupo se encargó de corregir y evaluar los cuestionarios y las actividades planteadas en el seminario y realizar las devoluciones, correcciones conceptuales y retroalimentación correspondiente. Los cuestionarios se resolvían en forma individual y las actividades planteadas en los seminarios fueron grupales. Las producciones fueron enviadas por los estudiantes vía e-mail a los tutores. Los documentos a corregir requirieron horas de corrección. En el primer semestre de 2020, se contaba con 22 estudiantes que respondían un seminario de 15 a 20 preguntas de desarrollo con algún problema numérico incluido y eran corregidos por el JTP con el auxilio de tres ayudantes diplomados. Las consignas planteadas al ser las mismas para todos, permitieron copia y pegado, los trabajos resultaron pobres. Se hacía evidente la falta de planificación de las actividades y las clases en el entorno virtual.

Como indica Salinas:

El énfasis se debe de hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías. (2000, p. 5)

La situación planteaba la necesidad de establecer una estrategia didáctica diferente con las herramientas que la virtualidad estaba ofreciendo.

La evaluación para acreditar el curso consistió en un solo examen parcial al final del ciclo, en formato online con preguntas verdadero/falso, de opción múltiple y preguntas de ensayo; esta modalidad fue consensuada por el Departamento de Ciencias Biológicas. El único recorte para la asignatura en modo virtual, fue la falta de actividad práctica en el laboratorio; para suplir esta falencia, se incluyó un video de Trabajos Prácticos³, fue un primer intento que si bien explicaba el trabajo práctico no alcanzó a ser lo suficientemente explícito en cuanto a contenido; esto se observó en las preguntas realizadas en referencia al TP en el parcial al considerar las

³ El video de trabajos prácticos fue confeccionado por la autora de este escrito en años anteriores (en la instancia presencial, para que los chicos que concurrían sin leer el TP lo conocieran bajo otro formato, pero pocos estudiantes observaban este video; el mismo era simple, estaba realizado en PowerPoint y editado con música mientras pasaban las diapositivas, disponible en: <https://youtu.be/ZjUcMF69OAU>).

respuestas inadecuadas, sumado a que en esta etapa al menos un 15% había visto el video, lo que advertía que había que desarrollar y presentar de una mejor manera dicha consigna en el entorno remoto, pues, los estudiantes se encontraron con el recurso y no lo utilizaron, las consignas de actividades debieron comunicarse de forma de visualizar nuestras intenciones para con el recurso y lo esperado de parte de los estudiantes. Restaba para el próximo semestre mejorar el tema del video, las consignas y realizar una encuesta anónima a los estudiantes, con preguntas abiertas; la cursada finalizó antes de poder armarla apropiadamente y llevarla a cabo.

En este período de cursada completamente virtual, todos los estudiantes que realmente tuvieran interés de cursar la materia debían conectarse sincrónicamente si deseaban participar; en caso de no conectarse, les quedaba en el entorno virtual, el video de la clase grabada, con la interacción de los docentes y los estudiantes presentes en ese día tanto de la teoría como de los seminarios. Esto daba a los alumnos horas de clases asincrónicas, por lo cual dependía del estudiante el aprovecharlas o no. Era una imitación de la presencialidad en la virtualidad con el inconveniente de ser una más de todas las materias que cursaba el estudiante, y que lo hacía permanecer horas frente a una pantalla. Algunos manifestaban hastío, el cual se sumaba al encierro del ASPO. Había que replantear la práctica para el próximo semestre, constituyendo otro desafío.

Educar en tiempos de pandemia. El reinicio en el segundo semestre

Durante el segundo semestre, se continuó con la modalidad virtual, para el dictado de la asignatura Toxicología, impartida en este periodo a los estudiantes de la Licenciatura en Bioquímica. El número de estudiantes se cuadruplica respecto del semestre anterior, lo que implicó formar dos comisiones y la redistribución del cuerpo docente. La comisión a la cual pertenece la autora del presente trabajo, con el cargo de ayudante diplomado durante este período, estaba constituida por un profesor adjunto y dos ayudantes diplomados para 50 estudiantes en línea. Como en el semestre anterior se utilizó el recurso videoconferencia con una licencia

gestionada por la Facultad de acceso a Google Meet, esta herramienta resulto mucho más útil que la aplicación o plataforma online Zoom. En la aplicación Google Meet, las videoconferencias tienen una duración ilimitada, mientras que en Zoom el tiempo de una sesión permanecía activa durante 40 minutos luego de la cual se debía programar otra sesión, por otra parte, esta última versión gratuita, no siempre permitía obtener el video grabado de la clase.

El profesor adjunto secundo la proposición de la autora sobre diseñar un aula extendida, tomando como base el trabajo denominado “Intervención pedagógica: Propuesta de cambio en la dinámica áulica de las clases de Toxicología. La enseñanza en contexto con TIC⁴ (Rasile, 2017). Se adaptó para el diseño parte de la estrategia básica planteada con uso de la plataforma Moodle. En este trabajo se introduce la idea de trabajar con los estudiantes no presenciales a través de foros y otras herramientas de Moodle para facilitar la interacción entre pares, interviniendo tanto los estudiantes presenciales como los no presenciales contestando y analizando consignas en base a lo desarrollado en clase.

Se implementó en el aula virtual el uso de foros (como herramienta virtual asincrónica) para el desarrollo de los temas de aprendizaje, así como la incorporación de otras herramientas de Moodle; una aplicación didáctica es el programa H5P que sirve para crear material interactivo. El diseño de materiales en H5P requiere conocimiento de la herramienta motivo por el cual queda pendiente la implementación de material interactivo para más adelante. La experiencia con el foro no fue la esperada, si bien se plantearon algunas consignas disparadoras, la participación de los estudiantes no resultó la esperada, indicando la necesidad de una mayor planificación de la consigna y que además resulte motivadora con el fin de estimular la participación de los estudiantes en este tipo de actividad asincrónica; por otra parte, las devoluciones en referencia a los aportes realizados los estudiantes que participaban, no eran inmediatas, generando en el alumno una

⁴ El trabajo fue presentado durante la Jornada de Enseñanza y Experiencia Pedagógica, organizada por el espacio pedagógico de la Facultad de Ciencias Exactas. Disponible en el anexo 1 para su lectura.

sensación de soledad y abandono, reduciendo en consecuencia aún más la participación en los debates e intercambios de opiniones planteados.

Según cuenta una experiencia realizada en la Universidad Nacional de Mar del Plata sobre el foro virtual como situación educativa, el trabajo hace hincapié en los siguientes conceptos

...la motivación del alumno como desafío a la calidad de las intervenciones del tutor. Consideramos que las condiciones de asincronía, sobre todo la ausencia del otro, constituye una variable de riesgo que en muchos casos deriva en la deserción del estudiante. (Ehuletche y González, 2007, p. 3)

Se concluye entonces que el apoyo del tutor, así como su constancia y energía puestas en juego en este rol, sumado a la contención que este genere dentro del foro y sus devoluciones a los aportes realizados por los estudiantes, resultan competencias que el docente necesita desarrollar a futuro, además de la planificación de la actividad y su dinámica para motivar la participación de los estudiantes y evitar la falta de participación y la deserción.

Disponible en Moodle, se encuentra otra herramienta colaborativa, que la autora implementó en el aula, la actividad Glosario con comentarios. Esta actividad se realizaba al inicio de cada bloque temático. A medida que se avanzaba en la clase teórica del bloque, el glosario se enriquecía de nuevos términos a definir por el estudiante, el cual construía su conocimiento con lo que se explicó en clase sumado a la lectura del material de estudio y la bibliografía facilitada para el bloque abordado. Esta actividad se diseñó con evaluación, los estudiantes para ser calificados debían proponer una definición para al menos dos de los términos propuestos en el glosario. La calificación obtenida por el alumno, se sumó como parte de la evaluación parcial. El glosario resultó una actividad útil para enriquecer el vocabulario de los estudiantes en cuanto a términos toxicológicos, lograron elaborar definiciones con sus propias palabras haciendo uso de lenguaje académico, incluso en algunos casos, lograron desarrollar una segunda definición para un término, superando la definición inicial realizada por otro compañero, demostrando estudio y elaboración. Se observó en el inicio de esta actividad que un

grupo de estudiantes cumplieran con prontitud esta actividad a fin de definir aquellos términos que les resultaban más conocidos o sencillos, dejando a los más rezagados las definiciones más complejas.

Se implementó en el diseño, la propuesta de ofrecer a los estudiantes guías de lectura previa a la clase, con cuestionarios sobre los temas de interés en cada bloque temático, desarrolladas de forma similar a la hoja de ruta que da cuenta del recorrido del tema abordado. La guía de lectura rindió sus frutos al resultar un recurso de apoyo para el aprendizaje, los estudiantes reclamaban la guía en aquellos módulos en que se omitió adjuntar el recurso, argumentaban que los ordenaba para el estudio de los temas a desarrollar, podían anticipar que temas resultaban importantes de comprender y estar al día con las actividades programadas en el curso. Por otro lado, las clases desarrolladas por el docente, se redujeron la mayoría de las veces (al menos con esta cohorte 2020) a pocas filminas, en las cuales se reforzaban los conceptos y/o procesos más complejos de entender. El resto del tiempo de la clase, se utilizó para realizar devoluciones en plenario sobre las actividades desarrolladas con las dos herramientas colaborativas implementadas, el foro y el glosario.

Otra herramienta que aporta Moodle y que se planteó implementar en este semestre son los cuestionarios que pueden programarse para que el estudiante pueda verificar su avance en el aprendizaje a modo de autoevaluación. Por la dinámica desarrollada durante este periodo y la cantidad de contenidos abordados, no se logró concretar este objetivo en este semestre.

En esta etapa también importó mejorar la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje. Se pensó en nuevas formas de evaluar y poner en evidencia lo que el estudiante realmente aprendió e incorporó como conocimiento. Se reeditaron las preguntas del banco de preguntas utilizadas en el semestre anterior, con preguntas de desarrollo además de las de opción múltiple, el estudiante debía evaluar situaciones y resolverlas en base a una imagen o un video corto sobre la temática, con el objetivo de favorecer el pensamiento crítico y evitar el acierto por azar de la respuesta correcta. Las consignas proponían un desafío cognitivo y además poner

en juego los conocimientos que el estudiante hubiese incorporado en clase y a través de las actividades colaborativas, a su vez, esta nueva forma de evaluación demandaba la mejora de las actividades de los seminarios, que seguían siendo en parte, las mismas que se desarrollaron en el semestre anterior. A fin de no generar un conflicto entre los problemas estudiados en el seminario y los propuestos para la evaluación se decidió incorporarlos en el semestre siguiente con las guías de seminario actualizadas.

Maggio argumenta que

la enseñanza necesita reinventarse y que las nuevas tecnologías de la comunicación y la información ofrecen múltiples oportunidades para que eso sea posible; es tarea del docente llevar a cabo el uso de estrategias pedagógicas y decisiones didácticas con el educador en el rol de mediador, entre su labor de enseñanza y el aprendizaje autónomo los alumnos en contexto de virtualidad, pero guiado. (2012, p. 12)

La planificación y búsqueda de material multimedia que se adapte a los contenidos y desafíos que el docente propone y planifica, lleva un tiempo de investigación y búsqueda en la web, que se apoya en el conocimiento experto del docente y que supera los tiempos de la cursada virtual. Resulta un trabajo en solitario, extemporáneo y muy difícil de realizar si un único docente debe abarcar competencias como contenidista, tutor, desarrollador de documentos y de actividades interactivas, de cuestionarios de evaluación, sin contar con el apoyo y colaboración de un equipo docente en estas tareas.

Pensar la educación durante el Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO) y en la salida de la pandemia. Justificación de la modalidad elegida

Durante el tiempo que duro la situación de Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO) en el año 2021, se continuó el dictado de clases en forma virtual. En el primer semestre, los docentes junto a la profesora titular mantuvieron las mismas pautas de trabajo que en el año 2020. La autora en calidad de ayudante

diplomado mejoró el video realizado sobre el trabajo práctico a modo de tutorial⁵, además se acompañó este recurso con una consigna donde se planteaba una problemática, se ofrecían datos supuestamente obtenidos del trabajo práctico, los cuales los estudiantes debían interpretar, hacer uso de cálculos si correspondía y presentar un documento por grupo, en formato PDF, que incluyera un informe de laboratorio con los cálculos y las conclusiones a las que arribaba el grupo de trabajo. Los resultados obtenidos en las evaluaciones parciales con esta forma de trabajo, resultaron mejores que las del año anterior. Como en años anteriores, el curso virtual, no tuvo en cuenta los casos de estudiantes con problemas de conectividad para las clases y actividades sincrónicas. Continuó la modalidad de compartir en Moodle los videos grabados durante las videoconferencias tanto de las clases como de los seminarios.

En el segundo semestre, la autora con un grupo docente diferente del semestre anterior, y con mayor libertad de decisión sobre la planificación en el uso del entorno virtual, implementó nuevamente las guías de lectura, los glosarios de términos y se desarrolló un banco de preguntas para los cuestionarios de autoevaluación que se realizaron antes o después de la clase con devolución y retroalimentación inmediata al finalizar el mismo. Durante la videoconferencia de la clase, se les proporcionaba una consigna a discutir por grupos, los mismos podían formarse dentro de la aplicación Google Meet, dando lugar a diferentes salas de chat donde los estudiantes discutían y elaboraban en forma colaborativa un documento en Google docs que luego entregaban para revisar y aclarar en plenario al final de la clase o al inicio de la clase siguiente. También se recurrió a la aplicación WhatsApp para comunicarse con los estudiantes, para agilizar las comunicaciones. Por otra parte, se trabajó con mayor atención en la tutoría virtual en los foros y en los chats de WhatsApp. El resultado de esta práctica de tutoría generó con la cohorte 2021 una relación docente-estudiante muy fluida y cordial, la empatía generada dio a los estudiantes mayor confianza para evacuar sus dudas con los docentes.

⁵ El video se encuentra disponible en: <https://youtu.be/N89rIWIRVrg>

En cuanto a las evaluaciones se continuó realizando cuestionarios virtuales con preguntas con respuestas de opción múltiple, selección, verdadero y falso y de desarrollo. La experiencia recuperada en este semestre en relación al uso de herramientas para actividades sincrónicas y asincrónicas, se recobran y potencian en el diseño del aula extendida.

En el año 2022, el retorno a la presencialidad, implicó volver al aula física con los cuidados y normas de bioseguridad correspondientes a este período, regresando el listado de estudiantes amparados en el Reglamento Especial de Cursada (REC) ya mencionado en párrafos anteriores. Los estudiantes, presentando el certificado de trabajo en la Dirección de Asuntos Estudiantiles, logran tener prioridad para elegir la banda horaria para cursar sin superposición con su horario laboral, sin embargo, solo concurrían a los trabajos prácticos. Se repetía la situación pre pandemia, descrita en apartados anteriores, para estos estudiantes. Se notaba la desvinculación en las evaluaciones. Se les propuso realizar una tutoría a través de la aplicación de WhatsApp y/o por mensajería y foro del entorno Moodle, no obteniéndose respuesta por parte de los estudiantes, que argumentaban la imposibilidad de seguir la cursada al día. Esta situación fundamentó la necesidad de implementar algún dispositivo pedagógico para recuperar a esos estudiantes con la finalidad de revincularlos con el curso. Al decir de Litwin, “las estrategias metodológicas por excelencia consisten en el diseño de actividades que propongan la puesta en práctica de procesos cognitivos de distinto tipo por parte del alumno, con el objeto de generar la construcción del conocimiento” (Litwin, 2008, p. 66).

Se diseñó como innovación un modelo de aula extendida, con la finalidad de incluir a esos estudiantes y comprometerlos así, con la cursada, un aula extendida a modo de contrato pedagógico previo, ajustando las pautas del curso y el cumplimiento de actividades asincrónicas, que les resulten de interés para su aprendizaje y que le sirva al docente para evaluar el avance en el estudio de la asignatura toxicología, en un contexto dinámico, en forma cooperativa y colaborativa, involucrando al educando con la temática a través de la motivación, el razonamiento y la reformulación de conceptos a través de las prácticas propuestas a tal fin.

Al respecto, Marta Mena afirma:

no es lo mismo ser un buen profesor presencial, que diseñar, desarrollar y poder dirigir esa actividad a distancia. Esto implica la necesidad de un equipo de apoyo, una buena coordinación, buenos productos, buenos servicios, cuestiones que no siempre son necesarias en la realidad presencial regida por la relación cara a cara entre el docente y los alumnos. (Mena, 2009, p.88)

La situación problemática identificada

La problemática identificada en el curso de Toxicología es la desvinculación académica y la falta de compromiso académico con la materia de los estudiantes, falta de autorregulación de sus estudios y motivación en presencialidad en relación a los estudiantes que no cursan regularmente a clases amparados en el Reglamento Especial de Cursada (REC), similar a la observada en virtualidad en aquellos que no se conectaban sincrónicamente por diferentes motivos relacionados o no con la conectividad. Con el diseño del aula extendida para Toxicología se busca lograr la inclusión a la dinámica áulica a estos estudiantes y una forma de revincularlos con la cursada. El diseño de un aula extendida con una dinámica más inclusiva permite recuperar a estos estudiantes además de tratarse de una innovación para las clases de Toxicología que abarca no solo la práctica de la enseñanza sino también a la formación docente.

Objetivos

Objetivo General

Diseñar un aula extendida para el curso de Toxicología (para el retorno a clase post-pandemia) utilizando TIC, generando un espacio complementario al aula presencial, tomando como antecedente la experiencia virtual adquirida durante el ASPO y el DISPO y la vuelta gradual a clases en la Facultad de Ciencias Exactas.

Objetivos específicos

Recuperar y resignificar la experiencia docente adquirida en la virtualidad y aplicarla en el diseño de un aula extendida.

Diseñar el aula extendida, con el uso de un entorno Moodle, que permita el trabajo comunitario y lo colaborativo de los estudiantes dentro y fuera del aula presencial como forma de inclusión a la dinámica áulica de los estudiantes ausentes a clase.

Proponer experiencias de aprendizaje (clases teóricas y seminarios), haciendo uso de herramientas del entorno Moodle, con el fin de posibilitar el apoyo para los estudiantes ausentes a clase presencial y el refuerzo de lo aprendido para el estudiante que asiste a clase.

Desarrollar en el entorno Moodle, bloques temáticos con consignas claras y explícitas sobre las pretensiones docentes y en cada uno aplicar una serie de estrategias, acciones y toma de decisiones didácticas y pedagógicas para complementar la instancia presencial con actividades virtuales que puedan desarrollar además los estudiantes no presenciales.

Promover la construcción de conocimiento grupal y la reflexión tanto para los estudiantes que asisten a clase como para los que no puedan asistir.

Marco conceptual

La Facultad de Ciencias Exactas perteneciente a la Universidad Nacional de La Plata (UNLP) es una institución universitaria tradicional y como tal, la enseñanza de las diferentes asignaturas impartidas en cada una de las carreras que allí se estudian al menos hasta el año 2019, adoptan la modalidad presencial, con una población estudiantil recorriendo sus aulas y sus laboratorios junto al cuerpo docente.

En el año 2020 con la aparición de una Pandemia mundial causada por el virus SARS-CoV-2, más conocido como COVID-19, la UNLP se vio obligada a incorporar en forma abrupta las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las situaciones de enseñanza y aprendizaje. Los docentes, en el contexto de la pandemia COVID-19, con poca o nula experiencia o capacitación previa para trabajar con los estudiantes “online”, tuvieron que hacer un gran esfuerzo de adaptación a esta nueva realidad de Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO).

En el aislamiento, la única forma de comunicarse la población estudiantil y la docente fue a través de dispositivos tecnológicos bajo la denominada modalidad virtual.

Los escenarios educativos en el nivel superior atravesados durante la pandemia y finalmente la salida de la misma, demandaron una revisión de las políticas institucionales para dar respuestas a los desafíos educativos a nivel institucional planteado, abordando el uso de TIC, transformando las formas tradicionales de la educación presencial. La obligatoriedad de dar las clases online, y evaluar del mismo modo el proceso de aprendizaje, sorprendió a una parte importante del profesorado, jefes de trabajos prácticos y ayudantes, quienes desconocían en un primer momento, cómo manejar los recursos tecnológicos a utilizar. Una gran parte del cuerpo docente carecía de las competencias y la experiencia en educación online o a distancia, la nueva modalidad a abordar de la enseñanza. Los docentes debieron desarrollar experiencias innovadoras en los procesos de enseñanza aprendizaje, apoyándose en las TIC con énfasis en los cambios de estrategias

didácticas y en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje; es decir, en los procesos de innovación docente, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías (Salinas, 2004). Es un hecho que la mayoría de los docentes presenciales de la UNLP por tradición, aprendieron a ser profesores observando a sus referentes.

La educación virtual impuso nuevos límites de espacio tiempo en la docencia, derivando en el uso masivo de dispositivos digitales como computadoras portátiles y dispositivos móviles de telefonía. Surge así la denominada presencialidad remota a clases y con ella nuevos problemas de asistencia tanto para los estudiantes como para los docentes por la dependencia de la conectividad y el acceso a la red, dependencia de la tecnología impuesta en los escenarios educativos, generando desigualdades en cuanto al acceso a la educación.

El concepto de educación virtual hace referencia al proceso de formación que se lleva a cabo optimizando los recursos tecnológicos en pos de facilitar el acceso al proceso educativo cuando no es posible acceder en forma presencial. Autores como Mota, Concha y Muñoz desarrollaron una definición que resume las características del concepto y la define de la siguiente manera

se llamará educación virtual a un sistema abierto que es guiado por el usuario, en esta se promueve el intercambio de ideas y conocimiento a través de diferentes espacios con la guía y apoyo de un facilitador que será el docente que dirige la actividad educativa. Por ser un sistema de enseñanza no presencial comprende diversas actividades y tareas que no se visualizan en las clases tradicionales, tal es el caso del rol activo del estudiante para la construcción de significados y la resolución de problemas en casos reales, construcción de mapas mentales y organizadores gráficos y el intercambio de ideas para comprender los objetivos de las asignaturas. (2020, p. 3)

Estos autores además exaltan la importancia de la comunicación social a través de las plataformas donde se imparte esta modalidad educativa mediante las herramientas que provee el entorno y que veremos más adelante en el diseño del aula extendida.

Aguilar Ponce (2022) señala que la educación virtual es una oportunidad y forma de aprendizaje que promueve el manejo de la información y los contenidos sobre un tema determinado, y que está mediada por las tecnologías de la información y la comunicación.

La educación virtual puede ser autónoma o mediada por los docentes. En la asignatura Toxicología se adoptó la segunda opción. Al mediar el proceso de aprendizaje con tecnología centrando la atención en el estudiante, se facilita la apropiación del conocimiento en parte de forma autónoma, sin embargo, al apoyar este aprendizaje autónomo con tutorías estamos hablando de educación a distancia.

La modalidad de enseñanza en línea se conoce como *e-learning*. Barbera (2008) define la educación en línea: "e-learning se refiere al proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación" (p.4). Por otra parte, García Peñalvo et al. (2015) definen el *e-learning* como la "formación desplegada un dispositivo digital como un ordenador o un dispositivo móvil con el que se intenta dar soporte al aprendizaje" (p.6).

La dimensión de la educación virtual contempla a su vez tres dimensiones, a saber: la dimensión organizativa, la dimensión tecnológica y la dimensión pedagógica.

La **dimensión organizativa** parte de la gestión de la universidad durante la pandemia donde la UNLP, estableció previamente, las condiciones que debían ser acatadas por el estudiantado, así como por el cuerpo docente, así como los aspectos que debían tomar en consideración en esta situación. La Universidad dictó una serie de directrices y resoluciones⁶ (667/20, 805/20, 807/20, 812/20, 819/20, 1568/20, 1635/20, 1788/20, 1881/20, 1885/20, 1943/20, 2177/20, 2470/20 y 3052/20, 3238/20, 3461/20, 3812/20), donde se resuelve que mientras se mantengan las disposiciones de Aislamiento Social Preventivo Obligatorio (ASPO) las asignaturas que se dicten de acuerdo con el calendario aprobado, así como las

⁶ Resoluciones de la UNLP que disponen el dictado de clases en modalidad virtual y a distancia mientras se mantenga el Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO).

evaluaciones, promociones y aprobación de las asignaturas, lo harían bajo la modalidad a distancia, generando un antecedente sin precedentes en el dictado de clases y aprobación de asignaturas. La Facultad de Ciencia Exactas adhirió a lo dispuesto por la UNLP en la resolución 444/20 y, con el Dictamen de la Comisión asesora de Enseñanza y seguimiento del Consejo Directivo del Departamento de Ciencias Biológicas de la Facultad de Ciencias Exactas, dispuso como lineamientos el desarrollo de las cursadas y evaluaciones en modalidad "a distancia" en el periodo de ASPO.

Según Salinas (2004) las organizaciones virtuales pueden ofrecer casi todos los servicios que las organizaciones tradicionales presenciales de enseñanza aprendizaje, resaltando la naturaleza más flexible de los entornos virtuales de aprendizaje respecto de las tradicionales organizaciones educativas por lo cual además tienen una mejor respuesta a los requerimientos cambiantes de los estudiantes, así como de sus necesidades de aprendizaje.

Para la etapa Distanciamiento Social Preventivo y Obligatorio (DISPO), la transición a la presencialidad y el retorno a las aulas, el área de Seguridad e Higiene del Departamento de Ciencias Biológicas, donde pertenece el área de Toxicología, a nivel organizacional redactó el Protocolo de trabajo Covid-19, el cual proporciona las directrices en el orden sanitario y de bioseguridad, para la previsión y gestión del personal dentro de los espacios de la Facultad.

La **dimensión tecnológica** en educación virtual comprende el uso de la tecnología en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje e implica, una serie de cambios, de nuevos instrumentos, nuevos espacios, nuevas formas de relacionarse y de comunicarse, al respecto Zangara (2009) enuncia:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) están atravesando nuestra la vida, cambiando nuestras visiones del mundo y modificando los patrones de acceso al conocimiento y de interacción interpersonal. Progresivamente, se han ido incorporando en los diseños curriculares de todos los niveles de la enseñanza formal y no formal. (p.1)

Los autores Burbules y Callister (2008) afirman que

las nuevas tecnologías no solo constituyen un conjunto de herramientas, sino un entorno –un espacio, un ciberespacio- en el cual se producen las interacciones humanas (...) una manera más fructífera de concebir el papel de las tecnologías en la educación es considerarlas, no un depósito ni un canal, mediante el cual los docentes “proveen” de información y los alumnos “obtienen acceso” a ella, sino más bien como un territorio potencial de colaboración... (2008, p. 19)

Barberá (2010) en referencia al uso de tecnología como plataformas de enseñanza aprendizaje y las interacciones y actividades que allí se pueden desarrollar afirma que evolucionamos de la

cultura del átomo a la cultura del bit, donde predomina la pedagogía 2.0 caracterizada por: la ubicuidad, el posicionamiento del alumno como eje central del aprendizaje de manera proactiva, regida por los principios socioconstructivos del aprendizaje, la colaboración y la cooperación entre los diferentes agentes educativos, la construcción conjunta de conocimiento, la autodirección, la elaboración de entornos y redes personales de aprendizaje, etc. (2010, p. 7)

Como variable de la dimensión tecnológica encontramos a la plataforma tecnológica a nivel institucional a partir de un servidor, y a disposición de los docentes y los estudiantes para poder comunicar, trabajar y aprender contenidos curriculares, proporcionando un grado de virtualización de la enseñanza en la Facultad.

El objetivo institucional de la Universidad en cuanto a la integración de nuevas tecnologías, lo canalizó la UNLP oportunamente y antes de la pandemia a través de un equipo multidisciplinario en el año 2004, primero organizado como Programa de Educación a Distancia y luego como Dirección General de Educación a Distancia y Tecnologías, dependiente de la Secretaría de Asuntos Académicos de la UNLP, creada por Ordenanza 286/12 del Consejo Superior, cuya finalidad y objetivo es acompañar a las propuestas surgidas desde las Unidades Académicas y establecimientos que componen la Universidad (Esnaola, 2016).

Si bien la Facultad de Ciencias Exactas ofrecía el modelo de enseñanza tradicional presencial antes de la pandemia, incorporó para la época, la plataforma virtual de

aprendizaje Moodle llamado “Cátedras virtuales”⁷ que se distribuye como Software Libre (Open Source), bajo Licencia pública GNU, que reemplazó un sistema anteriormente desarrollado por la Facultad de Informática. Moodle fue creado en 1999 por Martin Dougia, computista y educador australiano. La plataforma en la asignatura Toxicología funcionaba como un depósito de información online, cambiando la situación en pandemia. Las “cátedras virtuales” en el nivel superior, fueron pensadas y centradas en las necesidades y posibilidades de cada docente a la hora de apelar al uso de un aula virtual y se volvió fundamental para la gestión y el desarrollo de la experiencia de educación a distancia en ASPO y en DISPO y en el regreso a la presencialidad sirviendo de base para la implementación de nuevas estrategias de aprendizaje como la implementación de aula extendida motivo del presente trabajo. Por otra parte, el entorno Moodle está pensado con una lógica constructivista. Bajo una concepción constructivista, el aprendizaje se conceptualiza como un proceso activo de construcción o reconstrucción del conocimiento por parte de los estudiantes y la labor del profesor es la de mediador que promueve ese proceso interno (Klingler y Vadillo, 2001).

La ejecución práctica de la filosofía constructivista promueve un aprendizaje de tipo interactivo. Moodle facilita el agregado de recursos didácticos y actividades interactivas en sus aulas virtuales. Los recursos didácticos están representados por los archivos en distintos formatos que contienen información para facilitar el estudio y comprensión de los temas. Las actividades interactivas que se pueden programar en Moodle y que forman parte del proceso de aprendizaje, resultan ser todas aquellas actividades de las cuales el estudiante debe saber y conocer el contenido curricular para luego resolver la actividad con el fin de poner en evidencia esos conocimientos adquiridos o contruidos. Este entorno basado en el modelo constructivista y como parte del modelo de educación a distancia le otorga al estudiante mucha flexibilidad y libertad, además de la autonomía en el desarrollo de su proceso de aprendizaje, es el propio estudiante el que marca su ritmo de trabajo pero es responsabilidad del docente el establecer una planificación con estrategias

⁷ La página puede recuperarse en: <https://educacion.quimica.unlp.edu.ar/login/index.ph>

acertadas mediadas por tecnología que motiven al estudiante a interactuar con el entorno, el contenido, las actividades compartidas y cooperativas y evaluaciones propuestas para la apropiación del conocimiento. Por otra parte, es importante la responsabilidad y el compromiso que el estudiante asuma frente a la modalidad educativa a distancia.

De acuerdo con Zabalza (2001) el ambiente de aprendizaje (presencial) puede estructurarse en cuatro dimensiones vinculadas entre sí:

La **dimensión física**, referida al espacio físico donde se produce el aprendizaje.

La **dimensión relacional** se refiere a las diferentes relaciones que se establecen en los espacios, quiénes se relacionan y en qué circunstancias.

La **dimensión funcional**, representa la efectividad de los espacios y tipo de actividad al que están destinados, como se utilizan y para qué.

La **dimensión temporal**, que se refiere a la planificación del tiempo de las actividades pedagógicas de la clase.

La dimensión tecnológica atraviesa las **dimensiones del ambiente de aprendizaje** mencionadas por Zabalza (2001), ofrece herramientas que median el proceso de interacción docente-alumno-contenido y facilitan el proceso de aprendizaje en instancias temporales, interviniendo la **dimensión relacional**, cuyas variables son las relaciones que se logran establecer en el aula entre docentes y estudiantes dentro del espacio virtual con la forma de acceder a los espacios, bajo nuevas reglas diferentes que en la virtualidad donde se explicitan a través de las consignas escritas o verbalizadas, las actividades y las participaciones a través de una nueva manera de planificar la clase procurando una mayor participación del estudiante como centro del aprendizaje.

La **dimensión física** del aula, el espacio físico, los materiales como el mobiliario (mesadas, bancos, pizarrón) y su distribución cambiaron por la **dimensión tecnológica**, el aula se convirtió en virtual, intangible, se traslada a la computadora de casa o a dispositivos móviles como teléfonos celulares y tablets. El entorno de

aprendizaje Moodle cobra relevancia como plataforma. Al respecto, Suárez et al., sostienen que

el aula virtual es un entorno digital que posibilita el desarrollo de un proceso de enseñanza aprendizaje con el uso de las TIC ya que le permiten al estudiante acceder al material de estudio y a interactuar con otros estudiantes, el profesor y demás agentes. (2020, p. 208)

Según Aguilar Ponce (2022), el aula virtual es un espacio en línea donde se encuentra la información, incluyendo identificación, contenidos, búsquedas, evaluación, banco de información, horarios y una mesa de discusión. La dimensión del espacio y la gestión de la información son elementos clave dentro de este concepto. Por otro lado, Area y Adell (2009) explican que el término aula virtual se relaciona estrechamente con el aprendizaje en línea. Se puede definir como un entorno virtual diseñado para proporcionar a los estudiantes experiencias de aprendizaje a través de recursos y materiales educativos, supervisados y con la interacción del profesorado.

Otras dimensiones que forman parte de la dimensión del ambiente de enseñanza son la **dimensión funcional** y la **dimensión temporal**, en cuanto a la manera de utilizar los espacios para el uso de clases teóricas y actividades; en la plataforma se utilizan por ejemplo las videoconferencias para las clases teóricas con temporalización de interacción denominadas sincrónicas, donde se produce virtualmente el encuentro de docentes y estudiantes en el mismo momento, dichas videoconferencias grabadas ofrecen otra temporalidad al estudiante que no se conectó en simultaneo con los docentes, denominada forma asincrónica. Las mismas dimensiones aplican para las actividades de seminario y/o prácticas simuladas o de resolución de problemas, donde Moodle aporta herramientas para desarrollo del aprendizaje.

La **dimensión pedagógica en la educación virtual**, también conlleva un cambio para el docente presencial, pues la educación virtual es atravesada por una dinámica diferente a la que se desarrolla en la educación presencial. Aprendimos en forma abrupta en nuestra experiencia reciente, que virtualizar la clase con sus

actividades y evaluación, en un espacio áulico intangible, con interacciones entre participantes en el entorno (docentes y estudiantes) no es equivalente y no provee los mismos resultados que una clase presencial. En términos pedagógicos, la educación virtual no es equivalente a simular la educación presencial, (Rozo Sandoval, 2010), por otra parte, esta perspectiva demanda la deconstrucción y construcción de todos los procesos y conceptos educativos que se tensionan al respecto.

Según Area (2009) se pueden reconocer cuatro **dimensiones pedagógicas** del aula virtual:

La **dimensión informativa**, abarca un conjunto de recursos la cual utiliza dentro de la plataforma bajo una estrategia didáctica del docente textos, gráficos, medios audiovisuales como videos, textos en formatos PDF, Word, entre otros, elementos que presentan información o contenido para el estudio libre del estudiante.

La **dimensión práctica**, formada por el conjunto de actividades y tareas que el docente plantea en el aula virtual avalada por una estrategia didáctica que favorezca el aprendizaje dentro del entorno virtual, como debates en foros, trabajos colaborativos, resolución de problemas utilizando herramientas como foros, los chats, correo electrónico, videoconferencias, cuestionarios etc.

La **dimensión comunicativa**, en donde el rol del docente se resignifica al tener que desarrollar su labor con inclusión racional y crítica de la tecnología para favorecer la apropiación del conocimiento como mediador del proceso de enseñanza aprendizaje, entendiéndose por apropiación “tomar algo que pertenece a otros y hacerlo propio, esto implicaría el traslado de la responsabilidad de transferir el conocimiento adquirido del individuo a otros contextos” (Colás y Jiménez, 2008, como se citó en Colina Vargas, 2018, p. 31), también cambia el rol del estudiante que en presencialidad desempeña muchas veces un rol pasivo y en virtualidad debe ejercer un rol activo debiendo desarrollar en este nuevo contexto estrategias de apropiación del conocimiento y construcción de saberes en forma colaborativa, sociabilizar en virtualidad para favorecer instancias de aprendizaje, poco exploradas hasta entonces. La comunicación fluida, hace a la calidad de los procesos

educativos que tienen lugar en el aula virtual, gracias a la interacción entre los estudiantes, los docentes y los tutores a través de las herramientas que facilita la plataforma Moodle. Un estudiante motivado gracias a una mayor comunicación mejora el rendimiento académico dentro del entorno.

La **dimensión tutorial y evaluativa**, donde el rol que el docente como guía, mediador y tutor del proceso de aprendizaje en un aula virtual es la clave para el éxito de los cursos virtuales.

Al momento de pensar en diseñar o planificar una innovación en la enseñanza según Dino Salinas (1994), se trata de algo más que establecer objetivos, contenidos, métodos y criterios de evaluación; debemos pensar, valorar y tomar decisiones útiles en las situaciones de enseñanza cotidianas y sobre situaciones previsibles que pueden darse con los educandos en un espacio áulico. Si además dentro de esa innovación se incluye la tecnología, Litwin (2005) afirma que las tecnologías tienen un doble carácter de herramienta y entorno con múltiples funciones como motivar, mostrar, ilustrar, reorganizar la información, etc. Y pueden ayudar o enriquecer los conocimientos. Por otro lado, el uso de tecnología solamente no alcanza para lograr una propuesta de clase innovadora, Litwin (2005) afirma que la utilización de aquellas en un proyecto educativo enmarca un modelo pedagógico en el que se seleccionaron contenidos culturales y se modelaron estrategias cognitivas. La propuesta de innovación debe apoyarse en una estrategia pedagógica la cual se implementará en un entorno Moodle con el que cuenta el curso. En relación a los entornos educativos, Maggio (2005) ofrece algunas perspectivas para estudiar los portales educativos, sus potencias y sus límites para el enriquecimiento de las prácticas pedagógicas y usa la metáfora de puerta de acceso para comparar estos portales con el acceso a sitios educativos desarrollados tecnológicamente en función de las decisiones pedagógicas tomadas por el docente.

Sobre los entornos virtuales de aprendizaje García Aretio (2011) expresa que

Cada vez son menos las instituciones presenciales modernas que no cuenta en su docencia con el correspondiente complemento virtual. Además de las

tradicionales clases y seminarios presenciales, se ponen a disposición de los estudiantes los correspondientes sitios Web de las asignaturas, aula virtual, foros, chat, blogs, wikis, etc. Este submodelo viene siendo progresivamente introducido por las instituciones ordinarias presenciales. (p. 1)

Estas herramientas tecnológicas presuponen un nuevo rol para los docentes y los estudiantes y se fundamentan en la seguridad de que el aprendizaje debe basarse en el favorecimiento del sentido crítico y el desarrollo de estrategias de apropiación y resignificación de los saberes (Zangara 2009, p. 3).

Lo hasta aquí planteado, pone en contexto la contribución de las estrategias pedagógicas para el desarrollo en los estudiantes de habilidades, capacidades y competencias, con el incremento dentro del aula de actividades que admiten el desarrollo de los procesos de pensamiento crítico que permitan evaluar, debatir, sustentar, opinar, decidir, discutir situaciones que además estimulan la ejercitación para la construcción colectiva de conocimiento y el aprendizaje de la materia toxicología. Esto se logra colocando al estudiante ante escenarios y situaciones problemáticas de trabajo similares a las que puede encontrar en la práctica de su profesión. Leflore (2000, como se citó en Henao y Zapata, 2001), propone el uso de tres teorías de aprendizaje para orientar el diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual: la Gestalt, la Cognitiva y el Constructivismo.

La teoría Gestalt estudia la percepción y su influencia en el aprendizaje, relaciona la adquisición de conocimiento y las estructuras mentales internas, codificación interna y estructuración, se tiene en cuenta para los diseños de materiales en red. La teoría Cognitiva: Según Leflore (2000, como se citó en Henao y Zapata, 2001, p.14), varios enfoques, métodos, y estrategias de esta corriente teórica como los mapas conceptuales⁸ (Novak), las actividades de desarrollo conceptual, el uso de medios para la motivación, y la activación de esquemas previos, pueden orientar y apoyar de manera significativa el diseño de materiales de instrucción en la red

⁸ Los mapas conceptuales fueron desarrollados en 1972 por Joseph Novak, quien se interesó por tratar de comprender cuáles son los cambios por los que atraviesan los niños en el proceso de conocimiento de las ciencias (Novak & Musonda, 1991).

(Gagne⁹). La teoría del constructivismo, se relaciona con el aprendizaje, apunta a los procesos internos de construcción de conocimientos por parte del sujeto con interacción externa u objeto.

El docente tiene un papel fundamental como mediador en el proceso de enseñanza aprendizaje, cuyo objetivo es enseñar a pensar. Los referentes de esta teoría son Ausubel (1978) y su teoría del aprendizaje significativo, donde el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje, incorporando nuevos saberes sobre la estructura de conocimientos o saberes previos. Además, Piaget habla de cuatro estadios en la teoría del desarrollo cognitivo, enfatizando que el individuo alcanza su desarrollo cognitivo a edad temprana en el seno familiar, lo que le permitirá su adaptación a la educación y desarrollará un proceso de entrada de la información al sistema cognitivo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el procesamiento de la información es diferente en cada persona y, por lo tanto, cada individuo aprende de forma diferente. En el aula, se encuentra una suma de individualidades donde prima la diversidad, la cual debe ser considerada en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Vigotszky asume el aprendizaje como un proceso social y cultural, aprendemos de otros y con otros, explica como internalizamos en el aprendizaje los conocimientos psicológicamente. El aprendizaje social referido por Vigotszky es el que se produce en contacto con los demás y con el entorno, y la interacción aprendiz-entorno potencia el aprendizaje y si además se suma el aprendizaje con otros, el mismo se logra potenciar. Vigotszky (1978, p. 86), define lo que denominó la zona de desarrollo próximo (ZDP) como la distancia entre el nivel de desarrollo real (determinado por la resolución independiente de problemas) y potencial (determinado por la resolución de problemas bajo la guía de un adulto o en colaboración con compañeros más expertos).

⁹ La Teoría del Aprendizaje de Gagné sugiere adquirir un aprendizaje significativo y transferencial. Para que ocurra el aprendizaje significativo, los profesores deben promoverlo impartiendo a los estudiantes la instrucción.

Los docentes necesitan capacitarse para poder convertirse en docentes a distancia, y para desarrollar un buen diseño es necesario contar con un equipo de expertos.

Como afirma Marta Mena,

no es lo mismo ser un buen profesor presencial, que diseñar, desarrollar y poder dirigir esa actividad a distancia. Esto implica la necesidad de un equipo de apoyo, una buena coordinación, buenos productos, buenos servicios, cuestiones que no siempre son necesarias en la realidad presencial regida por la relación cara a cara entre el docente y los alumnos. (Mena, 2009, p.20)

Guiller y Arce (2017) plantean la necesidad del docente presencial que aborda el diseño del aula dentro de una plataforma, de reconfigurarse como docentes virtuales:

los/as profesores/as ... que tradicionalmente han realizado su práctica en la presencialidad –aún las generaciones más jóvenes-, y que actualmente, ya sea por las propuestas institucionales de virtualización de carreras de posgrado, o bien, por la intención de equipos docentes de combinar presencia con virtualidad, se encuentran con la complejidad y el desafío de pensarse, posicionarse y poner en prácticas estrategias didáctico-comunicacionales acordes a las propuestas en línea desarrolladas en entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje (EVEA) y a aquellas donde las TIC son asistentes a esas prácticas docentes. (p. 2)

Estos mismos autores plantean que el docente encargado de una asignatura debe ser un profesional competente en los contenidos, capacitado en la modalidad de educación a distancia y en el uso de tecnologías de información y comunicación (TIC), y debe asumir un papel activo en la facilitación del aprendizaje de un grupo de estudiantes.

El docente debe llevar a cabo todas las funciones docentes, incluyendo las académicas, pedagógicas, tecnológicas, motivacionales y organizativas.

A la fecha, algunos de los docentes del Área de Toxicología nos preocupamos por capacitarnos en tecnología de la educación, sin embargo, no se cuenta con un único docente o un equipo que complemente con sus saberes las expectativas de estos autores.

Zangara (2008, como se citó en Anselmo, Menón y Ramos, 2019) define el aula extendida como:

Una propuesta cuyo centro está dado por el encuentro presencial entre docentes y alumnos de manera frecuente (...). “Extender” significa que el uso de la tecnología digital amplía las posibilidades de la clase en términos de búsqueda de recursos, interacción con el profesor y los demás alumnos, la preparación de los exámenes, etc. (...). Lo que significa extended es que el uso de la tecnología digital extiende las posibilidades de la clase en términos de búsqueda de recursos, interacción con el profesor y los demás alumnos, la preparación de los exámenes, etc. Sería como una clase presencial extendida a través de la llegada posible a través de las tecnologías. (p. 239)

En referencia al “aula extendida”, la clase extendida, según la definición de Gonzalez, Esnaola y Martin (2012), es una propuesta pedagógico-tecnológica que se basa en el dictado de una asignatura de modalidad presencial, pero que utiliza diversas herramientas informáticas para extender la acción educativa más allá de los medios tradicionales de la clase magistral.

Otros autores, como Asinsten (2012) sobre el aula extendida afirman que

estas aulas híbridas permiten incluir material didáctico digital, en formatos que no son tradicionales en la presencialidad. Videos, slideshows, objetos digitales educativos de todo tipo, e incluso simulaciones, pueden tener cabida entre los recursos para la enseñanza y aprendizaje. Constituyen también espacios privados de intercambio entre los propios estudiantes, sin el “ruido” que interfiere en las redes sociales. Espacio en el que pueden publicar sus producciones digitales de todo tipo, las que pueden ser trabajadas en forma grupal o individual. (p. 26)

Alejandro González (2012) expone que la clase extendida es la propuesta pedagógico-tecnológica basada en el dictado de una asignatura de modalidad presencial en la cual se aprovechan variadas herramientas informáticas que permiten extender la acción educativa, más allá de los medios tradicionales de la clase magistral.

El aula extendida o ampliada permite aprender, compartir saberes, poner ideas en común, reflexionar, retroalimentar y desarrollar trabajos colaborativos con un enfoque constructivista. En esta propuesta pedagógico-tecnológica, el conocimiento se construye entre todos con el docente como mediador, facilitador y tutor. Se flexibiliza la dimensión social de la enseñanza en la comunicación y se brindan instancias sincrónicas y asincrónicas que permiten a los estudiantes ejercer un mayor control sobre su aprendizaje. Además, se les da la posibilidad de repasar lo conversado y de revisar las diferentes acciones tomadas en la cursada cuando lo consideren necesario. En este entorno se ponen a disposición una serie de recursos tecnológicos bajo una lógica planificada basada en las teorías pedagógicas de aprendizaje que se aplican en entornos virtuales.

El diseño de un aula extendida como innovación para la asignatura Toxicología dirigida a estudiantes del cuarto año de las carreras de Licenciatura en Química y de la Licenciatura en Bioquímica, dará tanto a los docentes como a los estudiantes que interactúen en ella, la posibilidad de ampliar y extender los límites espaciales y temporales que imponen las aulas convencionales, y permitirá la inclusión y la vinculación con la cursada, de los estudiantes que por su condición de estudiantes trabajadores, no pueden concurrir con habitualidad a las clases presenciales. El diseño, se apoya en el modelo constructivista y en modelos centrados en el aprendizaje colaborativo.

Las decisiones didácticas se tomaron, teniendo presente la perspectiva del aprender a aprender, para mediar entre la teoría y la práctica, haciendo foco en el estudiante y su aprendizaje. El estudiante es el elemento activo y el docente ejerce un rol facilitador, como tutor ejecutor de estrategias didácticas desde una dimensión tecnológica, estimulando la realización de actividades dentro del entorno virtual que permitan mantener activos a los estudiantes promoviendo la construcción de conocimiento y la reflexión.

El diseño del aula extendida como dispositivo y complemento del aula presencial plantea para la enseñanza de los contenidos curriculares el uso de recursos digitales y el de materiales educativos en diferentes formatos, teniendo en cuenta la

articulación de los contenidos con las capacidades cognitivas de los estudiantes (Cabero, 2001). El mismo autor afirma respecto de los estudiantes:

El alumno no es un procesador pasivo de información; por el contrario, es un receptor activo y consciente de la información mediada que le es presentada, de manera que con sus actitudes y habilidades cognitivas determinará la posible influencia cognitiva, afectiva, o psicomotora del medio. Este aspecto es de extraordinaria importancia en el aprendizaje adulto ya que está demostrado que aquellas acciones mediadas que no tienen en cuenta sus características y aprendizajes y habilidades adquiridas a lo largo de la vida tienden a fracasar. (2010, p. 26)

En el mismo sentido, pero en referencia a los modos de ser docente, Asinsten (2017) plantea una nueva situación en cuanto al rol que deben ejercer los docentes presenciales en situaciones virtuales, aplicables también a la gestión del aula extendida. Los roles se desdoblaron en el de docente contenidista, que transmite información y media la clase planificada en el entorno virtual haciendo uso de herramientas multimedia, y el rol de docente tutor, ayudando a los estudiantes a superar las dificultades del aprendizaje y al mismo tiempo preservándolos de la soledad del aprendizaje a distancia para evitar el abandono.

El aula extendida y su diseño, es el dispositivo innovador que mediará entre el estudiante y el docente para llevar adelante los objetivos que formula el presente trabajo.

En cuanto al acompañamiento para con los docentes que debían afrontar el desafío de la virtualidad, se pone en funcionamiento el Programa de Apoyo de la Educación a Distancia (PAED) impulsado por la Dirección General de Educación a Distancia y Tecnologías, desarrollando el Espacio Pedagógico en la plataforma Moodle de “Cátedras Virtuales” de la Facultad de Ciencias Exactas un aula virtual denominada Espacio de Apoyo para la Virtualización de Clases, que contiene material concreto para orientar al docente en cuanto a cuestiones de virtualidad y en casos de dudas específicas brindaron tutoriales que quedaron disponibles para consultar a la fecha.

El aula extendida y su diseño, es el dispositivo innovador que mediará entre el estudiante y el docente para llevar adelante los objetivos que formula el presente trabajo.

Diseño de la innovación propuesta

Descripción general de la propuesta de innovación educativa

Este diseño articula estrategias de enseñanza y de aprendizaje desarrolladas en clases presenciales con las propias de la educación a distancia, es decir con TIC y en particular con el diseño de un aula extendida complementaria al aula presencial.

Para diseñar el aula extendida, en el curso de Toxicología, la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP ofrece una plataforma virtual de aprendizaje Moodle, basándose en la teoría constructivista como el aprendizaje como proceso de construcción sobre saberes previos, donde los estudiantes establecen su propia experiencia de comprensión, apoyándose mutuamente con sus pares para desarrollar en forma colaborativa el conocimiento. Moodle se distribuye como Software Libre (Open Source), bajo Licencia pública GNU. Esto hace posible que las universidades públicas puedan utilizarlas en su ámbito educativo. Es una plataforma que se actualiza permanentemente y ofrece gran potencial al momento de complementar la clase tradicional. El campus desarrollado en la plataforma se denomina “Cátedras virtuales”¹⁰. Ofrece al docente, muchas herramientas para generar actividades y además el registro de toda la actividad que los estudiantes y los propios docentes realizan a diario sobre la plataforma lo que constituye una serie de datos que permitirán evaluar el uso de la plataforma por parte de sus usuarios para interpretar y evaluar la estrategia a diseñar del proceso de enseñanza aprendizaje que allí se pretende desarrollar.

Los destinatarios de la propuesta son los estudiantes de cuarto año que cursan la asignatura Toxicología en la Facultad de Ciencias Exactas.

Quienes llevaran adelante la propuesta de diseño que planteo, en la presente innovación, será el equipo docente que oficiarán de mediadores y tutores del proceso de enseñanza aprendizaje en la articulación del aula presencial con el aula extendida.

¹⁰ La página puede recuperarse en: <https://educacion.quimica.unlp.edu.ar/login/index.php>

Se podrán desarrollar en la plataforma Moodle una serie de estrategias y acciones que son inherentes al diseño de un proceso de enseñanza y de aprendizaje donde se complemente lo presencial con actividades tales como acceder al material virtual multimedia, leer documentos, realizar ejercicios propuestos haciendo uso de herramientas del sistema como realizar glosarios que puedan ser evaluados, llevar a cabo autoevaluaciones con cuestionarios formulados por los docentes, entregar tareas propuestas, formular preguntas al docente y recibir respuesta, trabajar en equipo, etc.

El diseño abarca el desarrollo de trabajo de un bloque temático con consignas, material multimedia, actividades en base a estrategias que independientemente del contenido es de desarrollo áulico común a las tres carreras para la que se imparte la asignatura Toxicología.

Diseño y estructuración general de la página Moodle del curso para su funcionamiento de aula extendida

La página contendrá:

- Áreas de comunicación sincrónica y asincrónica entre docentes y estudiantes y entre pares

Las áreas de comunicación sincrónica en momentos de absoluta virtualidad lo constituyen las videoconferencias y el chat en tiempo real durante la videoconferencia. Resultan poderosas herramientas de comunicación que se pueden aprovechar al máximo en virtualidad. Siempre es recomendable que mientras el docente desarrolla una idea, otro docente de la cátedra esté atento al chat con los estudiantes recopilando las ideas consultas y/o respuestas a los interrogantes planteados por el docente en diferentes momentos de la conferencia.

La comunicación asincrónica lo constituyen la mensajería interna y los foros de anuncios o foros de consulta del entorno Moodle, que deben ser tutoradas por los docentes y contestadas dentro de las 24 horas de realizada la consulta o antes para

que el estudiante que consulta virtualmente no sienta que no es escuchado o no es tenido en cuenta.

En virtualidad es fundamental generar la empatía necesaria con los estudiantes de manera de llegar a comprometerlos con la propuesta educativa y ser acompañante y guía en el trabajo que debe desarrollar el estudiante en el aula virtual.

En presencialidad, el docente dará su clase planteando los temas a desarrollar haciendo uso de proyector y utilizando filminas en formato PowerPoint. A la fecha el Área de Toxicología no cuenta con la tecnología para transmitir y grabar en simultaneo la clase para aquellos estudiantes que pudieran participar en simultaneo a distancia o tener la posibilidad de ver la clase grabada en forma asincrónica.

- Áreas de trabajo de uso sincrónico y/o asincrónico según decisión didáctica

Las áreas de trabajo de uso sincrónico en momentos de absoluta virtualidad también lo pueden constituir las videoconferencias realizadas a través de las plataformas llamadas Zoom o Webex de las cuales la Facultad de Ciencias Exactas cuenta con licencias. El aula virtual de Toxicología cuenta con un link al que se accede en forma recurrente para realizar la videoconferencia en el día y horario de clases establecido por los docentes de la asignatura. La experiencia indica que el desarrollo de este momento sincrónico no puede abarcar ni el tiempo ni un desarrollo similar al utilizado durante una cursada presencial, pues demanda muchas horas de videoconferencia que agotan a los estudiantes que pierden la atención y muchas veces el docente se encuentra en una videoconferencia donde la mayoría o casi todos los estudiantes aparecen silenciados y sin video, donde queda la duda si realmente están allí, escuchando una clase expositiva.

La clase en videoconferencia que se desarrolla dentro de la plataforma virtual, debe dividirse en partes, una parte introductoria con los lineamientos generales de los temas a abordar seguido de un planteo de una actividad durante la clase, haciendo uso de alguna de las herramientas multimedia disponibles en red como por ejemplo a creación de encuestas, en muy pocos minutos, haciendo uso de aplicaciones gratuitas donde, en tiempo real, el docente realiza una pregunta y los estudiantes responden mediante los teléfonos móviles, tablets o computadora personal y

finalmente los resultados se pueden ver en la pantalla en tiempo real. También se puede realizar una pregunta disparadora sobre un tema en particular en el foro y que todos participen dando su respuesta al respecto, si bien los foros son más útiles para uso asincrónico, se puede utilizar en clase para, por ejemplo, realizar una pregunta sobre saberes previos y que los estudiantes contesten en forma sincrónica y el visualizar todas las respuestas da una idea al docente de la posición o saberes del auditorio sobre el tema a desarrollar. La idea es plantear alguna actividad de interés para interactuar con los estudiantes e incentivarlos con consignas de trabajo de forma tal que se involucren en forma activa en el desarrollo de la clase y no caer en una clase tradicional expositiva. Por ejemplo, el uso de cuestionarios interactivos que genere nubes de palabras o que voten sobre opciones dentro del contexto de la clase para que surjan los conceptos o las tendencias colectivas de lo que el aula piensa sobre los temas puestos en juego durante la clase. Por ejemplo, la herramienta Mentimeter, permite hacer encuestas online y en tiempo real. Dentro del entorno Moodle se introduce utilizando el recurso Cuestionario Interactivo.

Planificar una actividad previa a la clase que dispare conceptos a desarrollar en la misma, sirve a la vez para testear el nivel de conocimientos previos y nivel de lectura de los materiales aportados previo a la clase sincrónica o presencial. Es un recurso que además aporta al estudiante a distancia para ordenarle los temas y los objetivos a desarrollar en el bloque temático.

En momentos de presencialidad podemos continuar utilizando estas herramientas a través del aula extendida. Una de las herramientas a utilizar es la de lección. Una lección¹¹ se compone de páginas que pueden tener contenido para que el estudiante lea y preguntas para que responda. Las preguntas pueden ser creadas o importadas por el profesor. El profesor decide el orden en que aparecen estas páginas. Se puede establecer una secuencia lineal de aprendizaje guiado que sirve tanto para utilizar su contenido en las clases presenciales como para el aprendizaje autónomo a distancia.

¹¹ Recuperado de https://docs.moodle.org/all/es/Construyendo_una_leccion

Para el estudiante a distancia no presencial y para el estudiante presencial será de suma utilidad plasmar y explicitar en el aula extendida todas las consignas que se impartan en forma clara y dejando en claro las intenciones en cuanto al desempeño con el material que disponga de manera tal que el estudiante interactúe con el material multimedia a través de las guías de lectura que expliciten en forma concreta los pasos a seguir con el material y el orden en que se plantean las tareas y actividades así como las preguntas a realizarse en el foro o la realización de un trabajo asincrónico equivalente al realizado por los estudiantes en clase.

También podemos plantear una actividad asincrónica previa a la clase, que se discutirá como disparador de la clase y otra al finalizar la clase pudiendo ser una pregunta en el foro o un cuestionario breve o un video interactivo creado con el plugin 5HT de Moodle.

- Áreas de estudio: con consignas e información sobre programas, cronogramas y pautas de desarrollo del trabajo tanto en el aula presencial como en el aula virtual

La página de la asignatura Toxicología diseñada en la plataforma Moodle, se compone de una Bienvenida, un área de comunicación de novedades que incluye el programa de la materia, el cronograma de actividades del semestre y un foro general de consultas. Le sigue un área donde se enlaza bibliografía sobre Toxicología. Las áreas siguientes se dividen en bloques de estudio de temas curriculares con guías de lectura del material bibliográfico de la clase, objetivos del bloque o de la clase. A su vez el bloque se divide en clases, en las cuales se plantean actividades presenciales y actividades asincrónicas propias del aula extendida, explicitando las consignas de manera tal que todo esté ordenado para que el estudiante sepa que hacer.

Diseño y estructuración de las actividades en el aula presencial y articulación con el diseño del aula extendida

Para la planificación de la dinámica y la articulación se tiene en cuenta las dos dimensiones para el diseño semipresencialidad y presencialidad. Puede hacerse extensivo a la dimensión completamente virtual o no presencial.

El contenido curricular programático se subdivide en bloques temáticos secuenciales a desarrollar semanalmente. Se propone para cada bloque establecer, para facilitar el conocimiento y la comprensión del contenido y garantizar la apropiación de saberes, instrumentos de enseñanza, actividades y evaluaciones acompañadas de consignas explícitas y claras que faciliten al estudiante vincularse con el contenido. Cada bloque según su extensión puede ocupar una o dos semanas.

En el bloque se incluyen instrumentos de la clase teórica sobre temas puntuales básicos para la comprensión del contenido, vinculado a actividades para facilitar el aprendizaje con fundamento en estrategias didácticas, la elección y uso de cada una de ellas, el diseño, la aplicación, el orden o la combinación de más de una actividad por bloque, será parte de las decisiones didácticas a tomar y dependerá del contenido a desarrollar.

A continuación, se incluye la dinámica áulica presencial y virtual, así como un conjunto de posibles estrategias a aplicar según la temática a abordar del contenido curricular, esto se acompaña de desarrollo de consignas e instrumentos claves para vincular los contenidos y facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje y la apropiación del conocimiento.

Diseño de un modelo de desarrollo general de un bloque

Se describe el diseño integral en Moodle de la asignatura Toxicología, destinada a los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Bioquímica.

El diseño permite a un grupo de estudiantes interactuar con el aula bajo la guía del docente, mientras está en la clase de forma presencial y otro grupo participa en línea en forma asincrónica de la misma formación o debates propuestos.

La materia se divide en bloques, que incluyen un conjunto de clases que recorren un ámbito definido de trabajo curricular. Habrá herramientas de Moodle pertenecientes a bloques y otras pertenecientes a clases.

Para las clases se proponen dos momentos, uno asincrónico y otro sincrónico en los cuales se desarrollen los conceptos fundamentales de una o varias de las temáticas en las que se desenvuelve la materia. El diseño del aula extendida, guía a los estudiantes presenciales y no presenciales por dónde iniciar su recorrido, tener en claro cuáles serán los contenidos abordados y que actividades son individuales o grupales para que la propuesta sea potente.

Para ejemplificar el diseño se toma el siguiente bloque:

CLASE 10 (Bloque 4) Toxicología Renal (primera parte). Tóxicos metálicos: plomo, cromo, cadmio.

CLASE 11 (Bloque 4) Toxicología Renal (segunda parte). Toxicología del plomo, mercurio y arsénico.

La clase planteada en pandemia se ilustra y describe a continuación:

▼ BLOQUE 4

Toxicidad órgano específica

Respuesta tóxica del riñón

Agentes tóxicos particulares

Efectos tóxicos de los metales y no -metálicos. Especiación de metales. Toxicidad de los metales. Arsénico. Origen de la intoxicación. Mecanismo bioquímico de acción.

Etiología de las intoxicaciones. Mecanismos biológicos de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas. Fundamentos del tratamiento. Arsénico, fluoruros, talio, mercurio. Otros metales: cadmio, bario, bismuto, cromo, talio. Plomo, diagnóstico bioquímico de pre-saturnismo. Legislación.



GLOSARIO

Glosario Bloque 4

Se presenta el temario y se propone un glosario de términos como primera actividad asincrónica, los términos se colocan en una lista que se forma a partir de vocablos mencionados en la clase sincrónica por videoconferencia.

Glosario Bloque 4

GLOSARIO BLOQUE 4 (CLASES 10 y 11)

A continuación encontrarán el listado de conceptos a definir. Al finalizar cada clase del bloque lo iremos ampliando.

- Cada estudiante debe ingresar **2 definiciones** en total durante todo el Bloque.
- Recuerden que pueden agregar una definición para alguna palabra de la lista que aún no han sido definida, o también pueden ingresar una definición para algún concepto ya desarrollado por otros compañeros siempre y cuando consideren que la nueva definición es más clara o completa.
- La actividad Glosario es **obligatoria** y constituye una instancia de **evaluación**.
- Cualquier duda recuerden que esta el [FORO de DUDAS y CONSULTAS](#)!

LISTADO:

El bloque se dividió en dos clases con los siguientes recursos:

La primera clase incluía las filmas a impartir en la clase, los apuntes sobre el tema toxicología de metales y sobre toxicología renal, también un cuestionario con respuestas de opción múltiple que se respondía al final de la clase a modo de autoevaluación.

▼ CLASE 10 (Bloque 4)

Miércoles

Clase 10: [Toxicología Renal](#) (primera parte). Tóxicos metálicos: plomo, cromo, cadmio.



RECURSO

[Filminas Clase 10 Bloque 4](#)



RECURSO

[Apuntes sobre tóxicos metálicos: arsénico, cromo cadmio, mercurio, plomo](#)



RECURSO

[Apuntes sobre toxicología renal](#)



CUESTIONARIO

[Toxicología renal](#)

En la segunda clase, se incluyó una guía de lectura de los temas a desarrollar en la clase, nuevos apuntes y una guía sanitaria sobre Hidroarsenismo crónico regional endémico publicada por el Ministerio de Salud de la Nación.

Se incluyó también un nuevo cuestionario breve, con preguntas de opción múltiple a modo de autoevaluación.

Los videos de las grabaciones de las videoconferencias realizadas sobre las clases sincrónicas, se adjuntaban una vez que la aplicación generaba el video en formato MP4, el cual se subía al canal de YouTube del docente y luego se publicaba en una etiqueta de Moodle en la clase correspondiente. De esta manera quedaba la clase grabada a disposición de los estudiantes que no se conectaban a clase.

▼ CLASE 11 (Bloque 4)

Viernes

Clase 11: [Toxicología Renal](#) (segunda parte). Toxicología del plomo, mercurio y arsénico.



RECURSO
[Guía de Lectura Clase 11](#)



RECURSO
[Filminas Clase 11 Bloque 4](#)



CUESTIONARIO
[Nefrotoxicidad y toxicidad de metales](#)



RECURSO
[Apuntes sobre nefrotóxicos](#)



RECURSO
[Hidroarsenismo Crónico Regional Endémico \(HACRE\)](#)

Ministerio de Salud (2011)

Guía Sanitaria

A continuación se describe el diseño elaborado en el presente trabajo:

1- Momento asincrónico – Herramientas de aula extendida

Se incluyen una serie de contenidos y actividades a desarrollar durante la semana en la que se desarrolla un bloque, generalmente el bloque contiene dos clases semanales, para algunos temas puede contener hasta 3 clases.

Se desarrolla a continuación un bloque, donde aparece el saber disciplinar y los contenidos de la asignatura en el bloque correspondiente además de los recursos asincrónicos a utilizar en el aula extendida:

BLOQUE 4: Toxicidad órgano específica: Respuesta tóxica del riñón

Temario general:

Clase 10: Repaso de la estructura renal y funciones del sistema renal. Factores de toxicidad renal y falla renal por agentes químicos. Nefrotoxicidad. Mecanismos biológicos de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas.

Clase 11: Arsénico, mercurio, cadmio, cromo, plomo, otros metales. Fuentes de exposición. Mecanismos de toxicidad en el riñón. Especiación de metales y su relación con la toxicidad. Efectos adversos en la función renal. Diagnostico bioquímico. Legislación.

Se explicitan en este bloque los objetivos y los logros por parte de los estudiantes que se esperan. Los mismos servirán de guía a los estudiantes presenciales, así como a aquellos que no concurren a clases.

- Repasar la estructura renal y las funciones del sistema renal, mediante un breve repaso.
- Comprender los factores que pueden llevar a la toxicidad renal, incluyendo la exposición a agentes químicos nefrotóxicos.
- Discutir los mecanismos biológicos de acción de los agentes químicos que pueden inducir toxicidad renal, tanto en casos de intoxicaciones agudas como crónicas.
- Estudiar los efectos que los metales pesados y no metales (arsénico), tienen sobre la función renal y su relación con el fenómeno toxico.

- Analizar las fuentes de exposición a metales pesados y la especiación de los mismos en relación con su toxicidad renal.
- Aplicar los conocimientos adquiridos para poder analizar las posibilidades de diagnóstico bioquímico según el tóxico metálico involucrado con la toxicidad renal.
- Comprender los fundamentos de los análisis bioquímicos para la detección de metales y no metales en muestras de sangre, orina y muestras ambientales como el agua.
- Saber identificar en la bibliografía los rangos de referencia para diferentes metales y no metales en muestras de diferentes matrices y entender cómo se establecen estos rangos.
- Discutir las limitaciones potenciales de los análisis bioquímicos para la detección de metales y no metales en muestras de sangre y orina, incluyendo posibles interferencias de otros compuestos y la variabilidad en los resultados.
- Comprender la importancia clínica de los resultados del análisis bioquímico para la detección de metales y no metales en muestras de sangre y orina en relación con la exposición a los metales y la toxicidad.
- Conocer los pasos necesarios para el manejo adecuado de las muestras de sangre y orina, incluyendo la preparación, transporte y almacenamiento.
- Identificar la legislación relacionada con la toxicidad de los metales y no metales.
- Describir las medidas de prevención y control necesarias para reducir el riesgo de exposición a metales y no metales y entender cómo estas medidas están reguladas por la legislación correspondiente.
- Discutir medidas preventivas que se pueden tomar para reducir la exposición a los metales pesados, como evitar fuentes conocidas de contaminación y seguir prácticas de seguridad adecuadas.

Se incluyen a modo de ejemplo las siguientes consignas generales para guiar al estudiante:

Hola a todos y todas, bienvenidos a la clase...

Les vamos a pedir que lean y vean los materiales indicados. Sugerimos el orden establecido.

Lo primero que van a encontrar es la [guía de lectura](#) de la bibliografía correspondiente al bloque/clase, los [objetivos de la clase](#), y la [actividad preliminar](#) a realizar antes de la clase presencial de la cual cuentan con el PowerPoint adjunto bajo el nombre "[Clase n Bloque n](#)"

Los invitamos a participar de la videoconferencia-[acceso a videoconferencia](#)

Les proponemos posterior a la clase realizar una construcción colaborativa del conocimiento a través de la actividad... ([Foro](#), [glosario](#), [lección](#), etc.)

Las dudas y consultas pueden evacuarlas en el [foro de consulta](#)

Foro preliminar. Los foros en línea son una herramienta valiosa tanto para el aprendizaje entre pares como para el desarrollo de habilidades de escritura y pensamiento autónomo. La interacción que ocurre en un foro involucra una contribución activa por parte de los estudiantes al enriquecimiento de la temática, ya que obliga al estudiante a expresar sus argumentos y ordenar sus pensamientos de manera clara y coherente. El éxito de un foro depende en gran medida del moderador quien, como tutor, puede intervenir para asegurar la argumentación y promover el diálogo entre los estudiantes. Es importante valorar la participación de los alumnos y organizarlos en grupos para discutir aspectos específicos del tema toxicológico que se plantee en cuestión. Fomentando estas prácticas, se pueden enriquecer los debates y el aprendizaje en comunidad de un entorno virtual.

En mi labor docente, considero que resulta propicio utilizar consignas y preguntas generales con la finalidad de indagar acerca de los saberes previos de los estudiantes, propiciando así un clima de diálogo y colaboración entre ellos al momento de trabajar en grupo. Esto permite no solo la identificación de los conocimientos ya adquiridos por los estudiantes, sino también la generación de nuevas ideas y perspectivas a partir del intercambio de ideas y saberes entre los

miembros del grupo. En definitiva, la utilización de consignas y preguntas generales en este contexto resulta altamente beneficioso para promover la participación activa de los estudiantes y el enriquecimiento del aprendizaje colaborativo.

Se mantienen los mismos grupos de trabajo durante todo el curso, ya que la experiencia indica que los estudiantes acceden así a un ambiente seguro donde expresar sus opiniones. El seguimiento de la actividad con aportes y comentarios pertinentes por parte de los docentes moderadores es clave para asegurar el avance en la argumentación. Se califica la participación en el foro utilizando una rúbrica. En general, estas prácticas fomentan una cultura de participación activa y propician el enriquecimiento del aprendizaje colaborativo.

Para el aula extendida, como autora del diseño, creo que es crucial establecer al inicio de la cursada las pautas de participación como parte del contrato social de intervención entre los estudiantes y docentes moderadores y tutores.

Se diseña un ejemplo de consigna para el foro, que por ejemplo incluya trabajos grupales como la confección de un mapa conceptual colaborativo, o una reflexión, o un desarrollo de una técnica.

La rúbrica de evaluación del foro, incluye los siguientes aspectos:

- La evaluación de la cantidad de respuestas publicadas en el foro en términos de cuántas veces el participante publicó una respuesta y con qué frecuencia lo hizo, otorgando un puntaje mayor a mayor número de intervenciones. Se tiene en cuenta, además, la calidad de las respuestas publicadas, utilizando criterios como la claridad, coherencia, pertinencia y originalidad del mensaje.
- La evaluación de la interacción entre los participantes, es decir, la capacidad de los estudiantes para responder a los aportes de sus compañeros de grupo, plantear dudas y generar discusiones.
- El uso de términos del glosario en los aportes del foro, haciendo uso de la característica de autoenlace del glosario, es esta forma puede aportarse mayor puntuación al estudiante que use los términos del glosario y mayor puntaje aun si los utiliza correctamente en su argumentación.

El foro finaliza una vez que comience el bloque siguiente.

A continuación, se enuncia una propuesta tipo para el foro:

Bienvenidos a la actividad colaborativa que se plantea en este foro correspondiente al Bloque 4. La participación es obligatoria y una instancia de evaluación, la nota obtenida formará parte de la nota final con la obtenida en el parcial.

Consigna: Se les asigna la tarea de construir de forma colaborativa un mapa conceptual sobre el tema de Toxicología Renal. El objetivo de esta actividad es que puedan organizar y representar de manera visual los conceptos clave relacionados con la toxicología renal, incluyendo los principales agentes tóxicos, mecanismos de toxicidad, efectos adversos en la función renal, diagnóstico bioquímico y estrategias de prevención y tratamiento teniendo en cuenta que su grupo trabajará con: se asigna un elemento por grupo. Se propone a los estudiantes dividirse en 5 grupos. A cada grupo se le asigna para el trabajo colaborativo, el metal correspondiente a su nombre de grupo: Grupo arsénico, Grupo Cadmio, Grupo Mercurio, Grupo Plomo y Grupo Cromo.

Instrucciones:

Dentro del grupo de trabajo elijan un líder de equipo.

Organícense para realizar las lecturas obligatorias del material de estudio.

Accedan al foro de Moodle asignado para esta actividad y creen un hilo de discusión para su equipo.

En el hilo de discusión, discutan y organicen de manera colaborativa los conceptos clave relacionados con la toxicología renal. Identifiquen los principales subtemas y las relaciones entre ellos.

Utilizando herramientas de creación de mapas conceptuales o la aplicación de su elección, construyan el mapa conceptual de forma colaborativa. Asegúrense de incluir los conceptos principales, subtemas, relaciones y ejemplos relevantes.

Una vez finalizado el mapa conceptual, compartan el enlace o la imagen del mapa en el hilo de discusión de su equipo en el foro del grupo.

Cada miembro del equipo debe comentar y retroalimentar los mapas conceptuales de los demás equipos en el foro. Pueden hacer preguntas, sugerencias o destacar aspectos relevantes.

El líder de equipo debe recopilar y resumir las retroalimentaciones recibidas y presentar un informe final en el foro que sintetice las principales conclusiones y aprendizajes obtenidos a partir de la actividad.

Recuerden que la colaboración, la participación activa y el respeto hacia las ideas y aportes de los demás miembros del equipo son fundamentales para el éxito de esta actividad.

Fecha de entrega: Se estima fecha cercana a la finalización del Bloque. El Foro permanece abierto durante toda la semana que dura el bloque de contenidos.

Evaluación del Foro: se tendrá en cuenta para evaluar esta instancia asincrónica el número y calidad de participaciones producidas por cada uno de los miembros del grupo.

Glosario de términos. En mi opinión como diseñadora, considero que el uso de un glosario es una herramienta extremadamente útil. Cuando los estudiantes tienen la responsabilidad de crear las definiciones del glosario, son más propensos a recordar la palabra y la definición correcta. Además, la inclusión de términos técnicos y especializados en el glosario, facilita la comprensión global de los textos de estudio a la vez que se enriquece el vocabulario del lector. El glosario se convierte, entonces, en una herramienta indispensable en la construcción del conocimiento, permitiendo al estudiante la adquisición de una terminología específica, enriquecer y ampliar las entradas específicas, lo que se traduce en un aprendizaje más profundo y significativo para todos los implicados en el proceso.

La evaluación del Glosario (instancia asincrónica con reglas y rúbricas de participación). Las mismas consisten en evaluar la participación indicando si cumplió con las dos definiciones asignando un valor de 0 a 10 para cada aporte al glosario (se configura con comentarios sobre el contenido del aporte por parte del equipo

docente y a modo de retroalimentación). Se incluye para los términos la característica de autoenlace del glosario y así poder relacionar esta actividad con la de foro y de esta forma evaluar el foro cómo se describió en el apartado anterior.

a) Asignado a una clase de bloque: Plan de trabajo de clase:

Se explicita así los temas de la clase en un formato secuencial, detallando en forma ordenada:

Clase 10 - Bloque 4

Temas o contenidos a trabajar con previa selección de los contenidos y recursos a utilizar, así como explicitar su secuenciación.

Temario:

Presentación de la clase: recapitulación de lo visto en la clase anterior y breve anticipación de la actual. Se presenta la clase en PowerPoint utilizando proyector incluyéndose en la misma:

Objetivos de la clase:

- Comprender la estructura y las funciones del sistema renal, incluyendo la anatomía y fisiología básica de los riñones y su papel en la eliminación de sustancias tóxicas del organismo.
- Identificar y analizar los factores de toxicidad renal, tanto endógenos como exógenos, que pueden causar daño al tejido renal y afectar su función normal.
- Analizar los mecanismos biológicos de acción involucrados en la nefrotoxicidad, entendiendo cómo los agentes químicos interactúan con las células renales y causan alteraciones estructurales y funcionales.
- Diferenciar entre las intoxicaciones agudas y crónicas que pueden afectar el riñón, comprendiendo las diferencias en cuanto a la duración, dosis y mecanismos de toxicidad involucrados en cada tipo de intoxicación.
- Evaluar los diferentes enfoques terapéuticos y de manejo utilizados en casos de intoxicación renal aguda y crónica, considerando las opciones de tratamiento y las estrategias para prevenir el daño renal adicional.

- Analizar casos de estudio y revisar la literatura científica para comprender los efectos nefrotóxicos de sustancias químicas específicas, incluyendo medicamentos, productos químicos industriales y contaminantes ambientales.

Desarrollo temático:

Cuestionario, con devolución inmediata y calificación numérica, para evaluar la comprensión del tema abordado. Se incluyen de 5 a 10 preguntas conceptuales con retroalimentación las cuales se ponen a disposición del estudiante según el objetivo docente, al principio de la clase como autoevaluación o al finalizar la misma para corroborar que el tema se entendió.

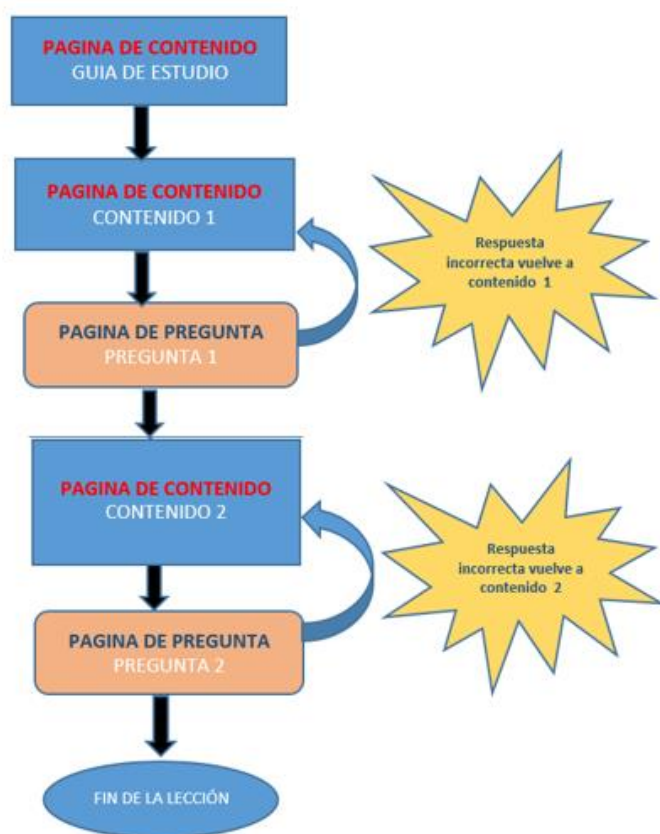
Lección, es una opción de estudio autodirigido. Esta modalidad en el aula extendida, facilita el acceso al contenido de manera secuencial o por etapas, a través de una serie de páginas HTML que ofrecen información estructurada y la posibilidad de evaluación y calificación, ya que se trata de una actividad individual.

Distintos autores han destacado la relevancia de la herramienta "Lección" en la plataforma Moodle para el aprendizaje en línea. Por ejemplo, Jiménez-Serranía, Martínez Sinovas y Fernández Cavero (2022) quienes trabajan en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), subrayan la utilidad que la herramienta tiene para el aprendizaje autodirigido, la realización de ejercicios basados en escenarios con preguntas y respuestas, y la toma de decisiones. Además, señalan que la herramienta "Lección" posibilita la realización de ejercicios de repaso con diferentes conjuntos de preguntas. Debido a estos enfoques pedagógicos, los estudiantes se involucran de una manera más activa y se fomenta el desarrollo de habilidades críticas y analíticas en un entorno virtual de aprendizaje.

La herramienta Lección de la plataforma Moodle puede incluir diferentes elementos para proporcionar una estructura interactiva para el estudio. Estos elementos pueden ser guías de estudio o lectura que prioricen los contenidos más importantes, material de lectura que incluya tanto lecturas obligatorias como opcionales provenientes de la bibliografía, imágenes, videos y enlaces relevantes a páginas web para complementar el contenido. Además, la herramienta permite la

incorporación de cuestionarios o actividades que permitan evaluar el progreso del estudiante y asignar calificaciones. Ofrece también la posibilidad de programar la disponibilidad del recurso indicando una fecha de inicio y otra de finalización de la actividad. La lección programada a criterio del docente actúa como facilitador del aprendizaje autodirigido, permite la provisión de ejercicios basados en escenarios o simulaciones que implican la toma de decisiones, y la posibilidad de práctica de repaso con conjuntos variados de preguntas. Se puede programar la disponibilidad del recurso indicando una fecha de inicio y otra de finalización de la actividad, permitiendo la evaluación interactiva del aprendizaje tanto para estudiantes presenciales como para aquellos que no concurren a clases.

En principio se propone un mapa sencillo para el desarrollo de una lección:



El diseño de la página en base al concepto de aula extendida quedaría con la siguiente interfase:

▼ Bloque 4

Toxicidad órgano específica: Respuesta tóxica del riñón

Temario general:

Clase 10: Repaso de la estructura renal y funciones del sistema renal. Factores de toxicidad renal y falla renal por agentes químicos. Nefrotoxicidad. Mecanismos biológicos de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas.

Clase 11: Arsénico, mercurio, cadmio, cromo, plomo, otros metales. Fuentes de exposición. Mecanismos de toxicidad en el riñón. Especiación de metales y su relación con la toxicidad. Efectos adversos en la función renal. Diagnostico bioquímico .Legislación.



PÁGINA
[Pautas generales de Bloque 4](#)

Aquí encontraras los lineamientos correspondiente al recorrido que deberas realizar desde casa en cuanto a contenido y actividades propuestas para este bloque.



GLOSARIO
[Glosario de terminos del Bloque 4](#)

En el presente glosario encontrarán el listado de palabras o frases para las cuales deberán ingresar las definiciones, podran definir los terminos con sus propias palabras haciendo uso de lenguaje academico.
Luego de cada clase del bloque, se incorporará nueva terminología al listado.
Los invitamos a agregar las definiciones de manera individual. Cada uno de ustedes deberá ingresar al menos DOS definiciones a lo largo del Bloque 4.
De qué manera?
Ingresando a "Añadir Entrada" podrán agregar una definición para alguna palabra de la lista que aún no ha sido definida, o también pueden ingresar una definición para algún concepto ya desarrollado por un compañero siempre y cuando consideren que la nueva definición es más clara o completa. Al ser un glosario que permite entradas múltiples, podrán ingresar más de una definición para una misma palabra, y visualizar cómo las últimas propuestas van quedando mejor logradas.
Es una actividad obligatoria?
La actividad Glosario es obligatoria y constituye una instancia de evaluación.
Cualquier duda recuerden que esta el [FORO de DUDAS y CONSULTAS](#)!



FORO

Foro de actividades del Bloque 4

Bienvenidos a la actividad colaborativa que se plantea en este foro correspondiente al Bloque 4. La participación es obligatoria y una instancia de evaluación, la nota obtenida formará parte de la nota final con la obtenida en el parcial.

El mismo estará disponible desde el inicio del presente bloque hasta su cierre.

▼ Clase 10 (Bloque 4)

Clase 10: Repaso de la estructura renal y funciones del sistema renal. Factores de toxicidad renal y falla renal por agentes químicos. Nefrotoxicidad. Mecanismos biológicos de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas.



PÁGINA

Guía de la clase 10 (Bloque 4)

Esta Guía se organiza para una mejor organización del estudio de los temas a desarrollar en esta clase

Recuerden que deberán trabajar con la consigna del [Foro del Bloque 4](#) y el [Glosario de términos de la clase 4](#) DURANTE LA SEMANA EN QUE DESARROLLAREMOS LAS DOS CLASES QUE COMPONEN ESTE BLOQUE

Al acceder a la Guía de la clase se encontrará con el siguiente recurso:

Guía de la clase 10 (Bloque 4)

Hola a todos y todas, bienvenidos a la clase 10 correspondiente al bloque 4

Les vamos a pedir que lean y vean los materiales indicados. Sugerimos el orden establecido.

Lo primero que van a encontrar es la "Guía de lectura clase 10" del bloque 4 con la bibliografía correspondiente y sus enlaces al material, los [objetivos de la clase](#), y la actividad preliminar [Cuestionario de autoevaluación](#) a realizar antes de la clase presencial, de la cual cuentan con el PowerPoint adjunto bajo el nombre "Clase 10 Bloque 4"

Los invitamos a participar de la videoconferencia-acceso a videoconferencia

Les proponemos posterior a la clase realizar una construcción colaborativa del conocimiento a través de la actividad... (Foro, glosario, lección, etc.)

Las dudas y consultas pueden evacuarlas en el [Foro de DUDAS y CONSULTAS](#).

El recurso contiene los hipervínculos a diferentes contenidos y actividades, ordenado de forma tal de guiar al estudiante que no concurre a clases presenciales

en un recorrido de estudios que le permita la autogestión del aprendizaje. El estudiante tendrá en un mismo lugar acceso rápido a la secuencia de estudio, puede navegar de forma rápida, sencilla y ordenada por todo el contenido de la guía.

Se incluye la guía de lectura de la clase y al acceder a la misma el estudiante ingresa a la guía que se presenta con la siguiente interfase:

Guia de lectura clase 10

TOXICOLOGIA TURNO MAÑANA

BLOQUE 4, CLASE 10

Guía de Lectura

- 1) **Casarett & Doull's Toxicology** (Capítulo 14)
- 2) **Toxicología Fundamental. Repetto & Repetto** (Capítulo 7, pag. 272)

¿Cuáles son las funciones renales que son afectadas durante la insuficiencia renal mediada por tóxicos?

¿Qué y cuáles son los factores de toxicidad renal?

¿Qué tipos y mecanismos de insuficiencia renal mediada por tóxicos se pueden describir? ¿Cuáles son las más frecuentes? ¿Qué ejemplos podrían ilustrar a cada uno de ellos?

¿Qué es la bioconcentración y la bioacumulación? ¿Qué papel juegan en la toxicidad mediada por metales?

¿Qué es la biomagnificación? ¿Qué papel juega en la exposición a metales pesados?

La misma contiene los hipervínculos al material de lectura para que le resulte más cómodo al estudiante acceder a la bibliografía.

Al siguiente cuestionario el estudiante accede desde la Guía de la clase o haciendo scroll en la página:



CUESTIONARIO

Cuestionario preliminar Clase10 Bloque 4

Cuestionario de autoevaluacion sobre la lectura de los temas previos a la clase.

Luego el estudiante cuenta con lecciones para estudiar temas centrales sobre la temática a abordar en la clase, podrá acceder a la misma haciendo scroll en la página o a través de un hipervínculo que se crea en la Guía de la clase.

2- Momento presencial

La Facultad de Ciencias Exactas cuenta en sus aulas con wifi libre para los estudiantes presenciales, de gran utilidad en el aula, teniendo acceso a la red de Internet para eventuales búsquedas o para charlar en plenario sobre las actividades asincrónicas propuestas en el aula extendida. Los estudiantes suelen concurrir con computador portátil o con sus dispositivos móviles para trabajar con el contenido presentado en la página virtual.

Se trabaja en clase con un PowerPoint de la clase, donde se refuerzan los conceptos principales y otros más complejos en el material propuesto en la herramienta lección. El seminario presencial se apoya con material presentado en el recurso lección y otros adicionales a criterio del docente, los cuales, estarán disponibles en la plataforma o podrán buscarse en línea.

3- Trabajo escrito con instancias de corrección y devolución de los docentes y defensa grupal

Se trata de una propuesta de trabajo grupal colaborativo sobre temáticas de interés toxicológico, sugeridas por el equipo docente o planteadas por los estudiantes en función de los temas que les interese profundizar, es además un ejercicio de escritura de texto académico, y de búsqueda web guiada por el equipo docente.

El trabajo escrito es transversal a la cursada y tendrá instancias de guía y devolución asincrónica en un **foro** creado para tal fin. Para aquellos grupos de estudiantes que participan de la propuesta a distancia, se sugiere el uso de Google docs dando permiso de edición a los integrantes del grupo como al docente tutor.

Para los estudiantes que concurren a clases presenciales, contarán con instancias de guía y devolución presencial que podrá continuar online con la misma metodología descrita en el párrafo anterior, se sugiere el uso de Google docs dando permiso de edición a los integrantes del grupo como al docente tutor.

Evaluación del bloque

El bloque se evalúa durante el proceso de desarrollo con el cumplimiento de las consignas y actividades programadas para actividades en el aula extendida como el foro con consignas a desarrollar en grupo, desarrollar el glosario y las lecciones que se programen para el estudio y evaluación de cada tema; puede incluir otros instrumentos en línea como autoevaluaciones con retroalimentación. La decisión sobre la elección, diseño, aplicación de la evaluación dependerá del contenido del bloque.

El resultado de la evaluación del trabajo realizado en el aula extendida, formará parte de la evaluación parcial del semestre.

La evaluación parcial será una instancia sincrónica con día especificado con anticipación suficiente y horario de inicio y finalización, con apertura de un cuestionario online con preguntas de opción múltiple, de desarrollo, selección múltiple, diseñadas para resolver a libro abierto.

Para conocer la valoración de los estudiantes sobre la experiencia en el aula extendida, se plantean encuestas de satisfacción en forma anónima, para evaluar el curso y su valoración en cuanto al proceso de aprendizaje y en función del recorrido personal realizado en el uso del aula extendida.

Encuestas de satisfacción y evaluación

Las encuestas se realizaron con la herramienta gratuita Google Forms, la cual permite a través de la web, crear de forma fácil y guiada encuestas para recopilar información a través de la consulta dirigida a los estudiantes, con el uso de una cuenta de Google a la que se accede mediante la cuenta propia de Gmail. La computadora puede crear con las consignas que el docente propone, formularios de encuestas e incluso desplegarlo. Se puede personalizar el diseño aplicando una paleta de colores, así como agregar imágenes propias a modo de fondo. El formulario se puede poner en uso y compartir con los estudiantes por correo

electrónico, integrarlo en nuestra página de cátedras virtuales o enviar el enlace vía redes sociales o a través de WhatsApp.

El URL para acceder a la encuesta es el siguiente:

<https://forms.gle/6mfoYFDA14EqRJs7>

A continuación, se ilustra el contenido de la encuesta mediante capturas de imágenes:

**EVALUACIÓN DEL CURSO Y DEL AULA
EXTENDIDA DE TOXICOLOGIA**

Estimados estudiantes, esta es una encuesta anonima pero de caracter obligatorio para el curso. La participación es fundamental para mejorar la calidad del curso. Los datos recopilados se utilizarán de manera confidencial y solo con fines de mejora.

malejara800@gmail.com [Cambiar cuenta](#)

No compartido

* Indica que la pregunta es obligatoria

Por favor, para las siguientes preguntas evalúa cada opción puntuando del 1 al 5, donde 1 es la puntuación más baja y 5 es la puntuación más alta

Los contenidos del curso te parecieron: *

	1	2	3	4	5
Interesantes	☐	☐	☐	☐	☐
Utiles	☐	☐	☐	☐	☐
Pertinentes	☐	☐	☐	☐	☐
Novedosos	☐	☐	☐	☐	☐
Suficientes	☐	☐	☐	☐	☐
Actualizados	☐	☐	☐	☐	☐
Otro	☐	☐	☐	☐	☐

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta sobre el contenido del curso, por favor, especifica cuál sería esa opción y describe el aspecto que consideras que se podría mejorar en cuanto a los contenidos *

Tu respuesta

¿Con que frecuencia has utilizado el aula extendida durante el curso actual? *

- ☐ Mucho
- ☐ Poco
- ☐ Nada
- ☐ Otros: _____

La interacción con el aula extendida como complemento del aula presencial te resultó: *

	1	2	3	4	5
Interesantes	☐	☐	☐	☐	☐
Útiles	☐	☐	☐	☐	☐
Pertinentes	☐	☐	☐	☐	☐
Novedosos	☐	☐	☐	☐	☐
Suficientes	☐	☐	☐	☐	☐
Actualizados	☐	☐	☐	☐	☐
Otro	☐	☐	☐	☐	☐

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta sobre la interacción con el aula extendida. Por favor, especifica cuál fue esa opción y describe el aspecto que consideras que se podría mejorar *

Tu respuesta

La cantidad y extensión de la bibliografía te parecieron: *

- ☐ Muy adecuada
- ☐ Adecuada
- ☐ Excesiva
- ☐ Insuficiente
- ☐ Opción 5
- ☐ Otros: _____

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta anterior, por favor, especifica cuál fue esa opción. Por favor, describe el aspecto que consideras que se podría mejorar en cuanto a cantidad y extensión de la bibliografía *

Tu respuesta _____

En que medida consideras que este curso en modalidad Aula Extendida realizó un aporte en tu proceso de formación: *

- ☐ Mucho
- ☐ Suficiente
- ☐ Más o menos
- ☐ No aportó
- ☐ Opción 5
- ☐ Otros: _____

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta anterior, por favor, especifica cuál fue esa opción. Por favor, describe el aspecto que consideras que se podría mejorar en el Aula Extendida *

Tu respuesta _____

Como valoraría el desarrollo y la organización del curso de Toxicología bajo esta nueva modalidad de Aula Extendida *

- ☐ Muy bueno
- ☐ Bueno
- ☐ Regular
- ☐ Malo
- ☐ Otros: _____

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta anterior, por favor, especifica cuál fue esa opción y describe el aspecto que consideras que se podría mejorar el desarrollo y la organización del Aula Extendida: *

Tu respuesta _____

¿Cómo calificarías tu proceso de aprendizaje durante el curso? *

- ☐ Muy bueno
- ☐ Bueno
- ☐ Regular
- ☐ Malo
- ☐ Otros: _____

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta anterior, por favor, especifica cuál fue esa opción. Por favor, describe el aspecto que consideras que se podría mejorar en el curso para optimizar tu aprendizaje: *

Tu respuesta

¿Consideras que tu entorno de aprendizaje en casa (lugar de estudio, conectividad, familia) colaboró con tu proceso de aprendizaje? *

- ☐ Mucho
- ☐ Suficiente
- ☐ Más o menos
- ☐ No aportó
- ☐ Otros: _____

¿Cuántas horas semanales en promedio dedicaste al estudio de esta asignatura?

1. De 0 a 2 horas
2. De 3 a 4 horas
3. De 4 a 5 horas
4. Más de 6 horas

Las instancias de formación teóricas y seminarios presenciales y de trabajo en el Aula Extendida fueron: *

- ☐ Muy útiles
- ☐ Útiles
- ☐ Poco útiles
- ☐ Inútiles
- ☐ Otros: _____

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta anterior, por favor, especifica cuál fue esa opción y describe el aspecto que consideras que se podría mejorar en las instancias teóricas y en el trabajo en el Aula Extendida: *

Tu respuesta

¿En qué grado el docente tutor te acompañó en el proceso de aprendizaje? *

- ☐ Mucho
- ☐ Bastante
- ☐ Poco
- ☐ Nada
- ☐ Esporadicamente

¿Cómo calificaría el vínculo establecido entre los docentes y los estudiantes no presenciales? *

- ☐ Muy importante
- ☐ Importante
- ☐ Poco importante
- ☐ No aportó vínculo
- ☐ Otros: _____

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta anterior, por favor, especifica cuál fue esa opción y describe el aspecto que consideras que se podría mejorar en el curso para mejorar el vínculo docente estudiante no cursante: *

Tu respuesta _____

¿Haber cursado la asignatura Toxicología, te motiva a trabajar en esta área como profesional? *

- ☐ Me motiva positivamente
- ☐ Me confirma mi decisión de trabajar a futuro como Toxicólogo Forense
- ☐ No incide en mis futuras decisiones
- ☐ Otros: _____

En caso de que hayas seleccionado 'Otro' en la pregunta anterior, por favor, especifica cuál fue esa opción y indica sugerencias para mejorar la motivación por parte de los docentes, temas a abordar, materiales y contenidos: *

Tu respuesta _____

¿Tienes algún comentario adicional o sugerencias para mejorar la experiencia en el uso del aula extendida virtual complementaria al aula presencial en el curso de toxicología?

Tu respuesta _____

Muchas gracias por tus aportes! nos sirvan de insumos para mejorar nuestra labor.

Enviar

Borrar formulario

Los Formularios de Google guardan el feedback recibido permitiendo el análisis de los datos colectados e inclusive se integran con las hojas de cálculo de Google, permitiendo acceder a una vista de hoja de cálculo de los datos recopilados, permite además visualizarlos mediante diferentes representaciones gráficas.

La elección de Google Forms como plataforma para llevar a cabo esta encuesta ofrece beneficios significativos, resulta una herramienta efectiva para recopilar información y evaluar el funcionamiento del curso y el aula extendida, además posibilita mantener el anonimato de los participantes, lo que fomenta una mayor sinceridad y honestidad en las respuestas brindadas. Por otra parte, al ser una encuesta obligatoria, se garantiza la participación de todos los estudiantes y docentes involucrados, generando así un panorama más completo y representativo de la experiencia al interaccionar con el diseño. En el diseño de la encuesta se incluye la posibilidad de contestar preguntas abiertas para recibir comentarios detallados y sugerencias de mejora.

Así, la encuesta diseñada a través de Google Forms se convierte en una valiosa herramienta para recopilar información relevante, identificar áreas de fortaleza y oportunidades de mejora en el diseño del aula extendida, promoviendo así la optimización continua de la experiencia educativa tanto para estudiantes como para docentes.

Conclusiones

La incorporación del diseño de un aula extendida para la asignatura Toxicología de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP, se centra en integrar de manera más eficiente el entorno virtual con el entorno presencial del aula, de manera de proporcionar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje más inclusiva. Este trabajo de innovación se enmarca en un enfoque académico que prioriza la equidad y la igualdad de oportunidades educativas para todos los estudiantes que cursen la materia.

La creación de un aula extendida complementaria a la clase presencial, apoyada en las herramientas de Moodle, se presenta como una estrategia pedagógica y didáctica que busca garantizar el acceso guiado del contenido de la clase de aquellos estudiantes que, debido a situaciones contempladas en el Reglamento Especial de Cursada (REC), enfrentan dificultades para asistir regularmente a las clases presenciales. El aula extendida como extensión del entorno presencial se convierte en un espacio virtual para abordar la desvinculación académica y promover el compromiso de los estudiantes con la asignatura de Toxicología. El diseño promueve y facilita la interacción y la participación de todos los estudiantes con el contenido, permitiéndoles seguir el ritmo de las clases y cumplir con los objetivos de curso. Por otra parte, el aula extendida se configura como un espacio para fomentar el aprendizaje autónomo brindando a los estudiantes la oportunidad de organizar su tiempo de estudio de acuerdo con sus disponibilidades y responsabilidades, accediendo a los contenidos y actividades del curso de manera flexible y adaptada a sus necesidades. Al eliminar las barreras geográficas y temporales, se promueve una mayor accesibilidad y equidad en términos de educación.

El diseño del aula extendida implica establecer un contrato pedagógico previo, ajustando las pautas del curso y el cumplimiento de actividades asincrónicas que resulten de interés para el aprendizaje de los estudiantes. Se busca incentivar un abordaje dinámico, cooperativo y colaborativo, involucrando a los educandos con la

temática de la asignatura mediante la motivación, el razonamiento y la reformulación de conceptos a través de las prácticas propuestas.

Desde una perspectiva pedagógica, el diseño del aula extendida como espacio virtual complementario al aula presencial, se fundamenta en la idea que el aprendizaje no se limita únicamente al espacio físico del aula, sino que puede ocurrir de manera significativa a través del uso de medios virtuales pensados por el docente en función de los objetivos planteados por el curso. Esta estrategia fomenta la autonomía y la autorregulación en el proceso de aprendizaje, brindando a los estudiantes trabajadores, la oportunidad de organizar su tiempo y acceder a los recursos didácticos de manera autónoma.

En términos de estrategias de enseñanza, desde la perspectiva didáctica, el diseño del aula extendida de la asignatura Toxicología, implica la selección y adaptación de materiales educativos adecuados y distribuidos de manera adecuada, clara y estructurada, de modo que los estudiantes puedan acceder a ellos en forma sencilla y comprender los contenidos sin la necesidad de asistir presencialmente a clases. Además, se impulsa el uso de herramientas interactivas de comunicación como los foros y el intercambio de ideas entre los estudiantes y los docentes.

La herramienta de lección en Moodle se utiliza junto al foro, los glosarios, las lecciones y los cuestionarios como herramientas claves en este modelo de aula extendida. Los foros, glosarios y cuestionarios, se plantean como actividades asincrónicas antes y después de las clases, como disparadores de discusión y evaluación. Un aspecto fundamental para mejorar y ampliar la experiencia académica en el aula extendida es la necesidad de fortalecer y complejizar las lecciones impartidas. Se busca diversificar los recorridos de aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes una amplia gama de opciones y oportunidades para elegir cómo estudiar y profundizar en los temas que se desarrollan. Esto implica presentar diversas metodologías, recursos y actividades que estimulen la participación activa y el interés de los estudiantes.

Se plantea la importancia de abordar tanto en el aula presencial como en el diseño del aula extendida, problemáticas específicas que reflejen los desafíos y situaciones

reales que los futuros profesionales en el campo de la Toxicología enfrentarán en su actividad laboral como bioquímicos.

Es fundamental diseñar actividades y desafíos que requieran la aplicación de conocimientos teóricos en contextos prácticos, promoviendo el desarrollo de habilidades de resolución de problemas y la toma de decisiones basadas en evidencia. En este sentido, se busca establecer una estrecha relación entre el contenido académico y las demandas del campo profesional, brindando a los estudiantes la oportunidad de adquirir habilidades y competencias directamente aplicables a su futura práctica en Toxicología. Se plantea a futuro adicionar otras aplicaciones interactivas como 5HP y realizar simulaciones de situaciones problemáticas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta posibles limitaciones de la implementación a futuro, como la necesidad de una capacitación adecuada para el cuerpo docente en áreas como tutorías y diseño de material multimedia y el aseguramiento del acceso a la tecnología por parte de los estudiantes. Estas limitaciones podrían abordarse mediante iniciativas institucionales que promuevan la integración de la tecnología en la educación.

Por otra parte, es importante destacar que, en el futuro se espera lograr avances significativos mediante el compromiso de un mayor número de docentes del área de Toxicología en el uso efectivo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esto permitirá llevar a cabo intervenciones didácticas más enriquecedoras y realizar adaptaciones y modificaciones pertinentes en el entorno del aula extendida.

La evaluación del diseño del aula extendida por parte de los docentes y los estudiantes que harán uso de ella, es un aspecto crítico para retroalimentar el diseño y lograr mejorar la calidad del curso en base al objetivo del diseño desarrollado.

En conclusión, el objetivo a futuro es fomentar el uso del diseño propuesto de aula extendida complementaria al aula presencial, mejorar su dinámica con las opiniones y aportes de los estudiantes y los docentes; capacitar a más docentes del área de

Toxicología para mejorar y ampliar la experiencia académica en el aula extendida, fortalecer las lecciones, diversificar los enfoques de aprendizaje con las demás herramientas de Moodle, abordar problemáticas relevantes y promover la aplicación práctica de conocimientos en situaciones profesionales. De esta manera, se garantiza una formación más sólida y en sintonía con las exigencias del campo laboral de los bioquímicos especializados en Toxicología y al alcance de todos los estudiantes del curso.

Bibliografía

- Aguilar Ponce, L. y Zambrano Montes, L. C. (2022). Uso didáctico de las aulas virtuales en la enseñanza-aprendizaje. En *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, Nro. 32, pp. 112-122. <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/1861/1586>
- Anijovich, R., y González, C. (2011). *Evaluar para aprender: conceptos e instrumentos*. Editorial Aique.
- Anselmo, G., Menon, E. y Ramos, G. (2019). *Capítulo III: Virtualidad, bimodalidad, y aulas extendidas: un estudio de caso en la Universidad Nacional Arturo Jaureche. Tercera parte Desafíos para la gestión: la articulación de modalidades*. En Carriego, E. y Castillon, S. (Eds.), *Hacia la Construcción Colaborativa del Conocimiento* (pp. 239-240). Editorial. Universidad Virtual de Quilmes. <https://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/2264>
- Araujo, S. (2015). *Evaluación de la universidad e investigación: temas, perspectivas de análisis e inserción institucional*. *Pensamiento Universitario*, 17(17), ISSN 0327-9901. http://www.pensamientouniversitario.com.ar/wp-content/uploads/2019/08/PU17_IMPRENTA.pdf
- Araujo, S. (Ed.) (2014). *Estudio de la evaluación en la formación de docentes universitarios. La experiencia interpelada. La experiencia interpelada. Prácticas y perspectivas en la formación docente universitaria*. Universidad Nacional de La Plata.
- Araujo, S. (2014). *La evaluación y la Universidad en Argentina: políticas, enfoques y prácticas*. *Revista de la Educación Superior*, 43(172), 57-77. ISSN 0185-2760.
- Area, M. y Adel, J. (2009). *Elearning: Enseñar y aprender en espacios virtuales*. En J. De Pablos (Coord.), *Tecnología Educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*, (pp. 391-424). Aljibe,

<https://blogs.fcecon.unr.edu.ar/asesoriapedagogica/wp-content/uploads/sites/3/2020/03/e-learning.pdf>

Asinsten, J. C. (2007). *Producción de Contenidos para la Educación Virtual. Manual del Contenidista. Biblioteca Digital Virtual Educa.*
https://virtualeduca.org/documentos/manual_del_contenidista.pdf

Asinsten, G. (2012). *Construyendo el aula virtual: métodos, estrategias y recursos tecnológicos para buenas prácticas docentes.* Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Burbules, N. y Callister T. (2008). *Educación, riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información.*
https://www.academia.edu/7790380/Educaci%C3%B3n_riesgos_y_promesas_de_las_nuevas_tecnolog%C3%ADas_de_la_informaci%C3%B3n

Cabero Almenara J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza.* Paidós. <https://www.redalyc.org/pdf/158/15802104.pdf>

Cabero Almenara, J. (2005). *Las TICs y las Universidades: retos, posibilidades y preocupaciones.* *Revista de la Educación Superior* (2005), 34(3), 77-100, (ISSN 0185-2760).
https://www.academia.edu/4025505/LAS_TIC_Y_LAS_UNIVERSIDADES_RET

Davini, M. C. (2008). *Métodos de enseñanza: Didáctica General para Maestros y Profesores* (1ra ed.). Santillana.

Díaz Barriga Arceo, F., y Hernández Rojas, G. (1998). *Estrategias de enseñanza para la promoción de aprendizajes significativos. En Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una Interpretación constructivista* (pp. 19). McGrawHill.

El uso de videos de experiencias de laboratorio de Química Orgánica ¿Puede reemplazar el trabajo presencial en las aulas-laboratorio? En VI Jornadas de Investigación Educativa; V Jornadas de Práctica de la Enseñanza del

- Profesorado en Ciencias Biológicas de la FCEPyN de la UNC, (p. 47-47).
<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/177085>
- Esnaola, F. (2016). Una Propuesta de Revisión Bibliográfica sobre el Desarrollo de Recursos Educativos para Proyectos de Educación a Distancia (TFI-Especialización en Docencia Universitaria-Dir. Mg. Mercedes Martin).
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/56337>
- García Aretio, L. (18 de junio de 2012). Convergencia Presencia-Distancia (12,2). Contextos universitarios mediados [mensaje en un blog]
<https://aretio.hypotheses.org/50>.
- Garibay, M. T. (2014). *El foro virtual como recurso integrado a estrategias didácticas para el aprendizaje significativo* (1a ed.). Centro de Estudios Avanzados. ISBN 978-987-1751-08-2.
- González, A., y Martin, M. (2017). *Educación superior a distancia en Argentina: Tensiones y oportunidades. Trayectorias universitarias*, 3(4), 3-11.
http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.8955/pr.8955.pdf
- Gonzalez, A., Esnaola, F., y Martin, M. (2012). *Propuestas educativas mediadas por tecnologías digitales: Guía de buenas prácticas para el desarrollo de actividades a distancia*. Dirección de Educación a Distancia Innovación en el aula y TIC. ISBN n° 978-950-34-0937-4.
http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/25803/Documento_completo.pdf?sequence=3
- García-Peñalvo, F. J., y Seoane Pardo, A. M. (2015). *Una revisión actualizada del concepto de eLearning*. Décimo Aniversario Education in the Knowledge Society, 16(1), 119-144. Universidad de Salamanca.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=535554757008>
- Guiller, C. M., y Arce, D. M. (2017). *¿Cómo se da el pasaje de docente presencial a virtual? Notas y posicionamientos en torno a una experiencia de reconfiguración del rol en el ámbito universitario* (pp. 1-8).

http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/66338/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Henao, O., y Zapata, D. (2001). *La Enseñanza Virtual en la Educación Superior*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
- Klingler, C., y Vadillo G. (2001). *Psicología cognitiva: estrategias en la práctica docente*. McGraw Hill.
- Jiménez-Serranía, M. I., Martínez Sinovas, R., y Fernández Cavero, V. (2022). *Implementación de la actividad "Lección" de Moodle en asignaturas de modalidad teórica, operativa y práctica*. En IX Jornadas Iberoamericanas de Innovación Educativa en el Ámbito de las TIC y las TAC (InnoEducaTIC 2022). <http://hdl.handle.net/10553/119605>
- Litwin, E. (Ed.). (2005). *Tecnologías educativas en tiempos de Internet*. Editorial Amorrortu.
- Litwin, E. (2008). *El Oficio de enseñar. Condiciones y Contextos*. Editorial Paidós.
- Litwin, E. (2008). *Las configuraciones didácticas. Una nueva agenda para la enseñanza superior*. Editorial Paidós.
- Lucarelli, E. (junio de 2004). La innovación en la enseñanza ¿camino posible hacia la transformación de la enseñanza en la universidad? Ponencia presentada en las 3 Jornadas de innovación Pedagógica en el Aula Universitaria, Universidad Nacional del Sur, Río Cuarto, Argentina.
- Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza. Los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad*. Editorial Paidós.
- Mena, M. (2009). *Algunas preocupaciones teóricas en torno a la educación a distancia. Actas Comunicación y Educación en entornos virtuales de aprendizaje*. Universidad Nacional de Quilmes. <https://www.ucipfg.com/biblioteca/files/original/fa19122a51ff9cbd2108592b19d3677a.pdf>

- Mota, K., Concha, C., y Muñoz, N. (2020). *Educación Virtual como Agente Transformador de los Procesos de Aprendizaje*. *Revista online de Política e Gestão Educacional*, 24(3), 1216-1225. <https://doi.org/10.22633/rpge.v24i3.14358>
- Pérez Gómez, A., y Gimeno Sacristán, J. (1992). *Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías de aprendizaje*. En *Comprender y transformar la enseñanza* (pp. 2-20). Editorial Morata.
- Rasile, M. A. (noviembre de 2017). Intervención pedagógica: Propuesta de cambio en la dinámica áulica de las clases de toxicología. La enseñanza en contexto con TIC. Ponencia presentada en "Jornada de Enseñanza y Experiencia Pedagógica", Departamento de Ciencias Biológicas y Espacio Pedagógico de la Facultad de Ciencias Exactas de La Plata-UNLP, Buenos Aires, Argentina.
- Remedie. (2004). *La intervención educativa*. Conferencia magistral presentada en la Reunión Nacional de Coordinadores de Licenciatura en Intervención Educativa, Universidad Pedagógica Nacional, México.
- Rodera, A. M., y Barberá, E. (2010). *LMS y web 2.0 una relación simbiótica en las aulas universitarias. Diseño e integración de actividades pedagógicas 2.0 en una plataforma Blackboard*. *Revista de Educación a Distancia*. Sección de docencia universitaria en la sociedad del conocimiento. https://www.um.es/ead/reddusc/2/barbera_rodера.pdf
- Rozo Sandoval, A. (2010). *Dimensión pedagógica de la Educación Virtual: Una reflexión pendiente*. *Pedagogía y Saberes*, (32), 33-44. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá, Colombia. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=614064887004>
- Salinas, D. (1994). *La planificación de la enseñanza: ¿técnica, sentido común o saber profesional?* En Angulo F. y Blanco (Coords.), *Teoría y Desarrollo del Curriculum* (pp. 135-160). Aljibe.

- Salinas, J. (2000). *¿Qué se entiende por una institución de educación superior flexible?* [Enlace al documento](#)
- Salinas, J. (2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 1(1). <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011256006.pdf>
- Skliar, C. (2017). *Pedagogías de las diferencias: notas, fragmentos e incertidumbres* (1ra ed.). NOVEDUC.
- Suárez, A., Ramos, L., Escobar, A., y Fernández, K. (2020). *Teaching Morphophysiology To Nursing Students in Virtual Classrooms Teaching Morphophysiology in Virtual Classrooms*. *Publicación Arbitrada Cuatrimestral*, 8(2), 203–219.
- Troncoso-Pantoja, C. A., Díaz-Aedo, F., Amaya-Placencia, J. P., y Pincheira-Aguilera, S. (2019). *Elaboración de videos didácticos: un espacio para el aprendizaje activo. FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(2). <https://dx.doi.org/10.33588/fem.222.989>
- Villanueva, E. (2019). *Hacia la construcción colaborativa del conocimiento*. En E. Carriego & S. Castellón (Comp.), *Hacia la construcción colaborativa del conocimiento* (1ra ed.). Universidad Virtual de Quilmes. http://virtual.unq.edu.ar/wp-content/uploads/2019/11/Hacia-la-construcción-colaborativa-del-conocimiento_libro8.pdf
- Zangara, A. (2009). *Uso de nuevas tecnologías en la educación: una oportunidad para fortalecer la práctica docente*. *Puertas Abiertas*, 5. http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4366/pr.4366.pdf

Fuentes consultadas

- BOLETÍN OFICIAL DE LA REPÚBLICA ARGENTINA. (20 de marzo de 2020). *Aislamiento Social, Preventivo y Obligatorio* [Decreto 297/2020] <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/227042/20200320>

Comisión Asesora de Enseñanza y Seguimiento del Consejo Directivo.
Departamento de Ciencias Biológicas Facultad de Ciencias Exactas UNLP.
(s.f.). Dictamen de la Comisión Asesora de Enseñanza y Seguimiento del
Consejo Directivo.

<https://archivos.biol.unlp.edu.ar/index.php/s/BtjimpMzRa8GfLdf#pdfviewer>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas de La Plata-
UNLP. (s.f.). Reglamento Especial de Cursada (REC). Recuperado de
http://www.exactas.unlp.edu.ar/uploads/docs/reglamento_estudiantes_trabajadores.pdf

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad
Nacional de La Plata. (2020). Resolución 444/20. Recuperado de
<https://www.biol.unlp.edu.ar/informacion-para-docentes-y-estudiantes-resolucion-444-20/>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad
Nacional de La Plata. (2020). Resolución 667/20. Recuperado de
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/93212>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad
Nacional de La Plata. (2020). Resolución 805/20. Recuperado de
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/92564>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad
Nacional de La Plata. (2020). Resolución 807/20. Recuperado de
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/93213>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad
Nacional de La Plata. (2020). Resolución 812/20. Recuperado de
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/94451>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad
Nacional de La Plata. (2020). Resolución 819/20. Recuperado de
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/95787>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 1568/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/97881>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 1635/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/97883>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 1788/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/99841>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 1881/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/101123>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 1885/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/107318>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 1943/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/107320>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 2177/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/107321>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 3052/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/107325>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 3238/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/108361>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 3812/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/110226>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 2470/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/107323>

Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata. (2020). Resolución 3461/20. Recuperado de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/108880>

Exactas - UNLP. (s.f.). Protocolo COVID-19 [Documento PDF]. https://www.exactas.unlp.edu.ar/uploads/docs/protocolo_covid19.pdf

Ministerio de Salud de la Nación. (s.f.). Coronavirus (COVID-19). <https://www.argentina.gob.ar/salud/coronavirus-COVID-19>

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Informe de situación sobre COVID-19. <https://www.paho.org/es/informes-situacion-covid-19>

Anexos

Anexo 1: Trabajo presentado en el año 2016



**JORNADA de ENSEÑANZA
y EXPERIENCIAS PEDAGÓGICAS**

Resumen

Intervención pedagógica: Propuesta de cambio en la dinámica áulica de las clases de toxicología. La enseñanza en contexto con TIC.

La cátedra de toxicología de la Facultad de Ciencias Exactas de la UNLP imparte la asignatura toxicología formando parte de la currícula de las carreras de grado de las siguientes carreras: Licenciatura en Química, Licenciatura en Química y Tecnología Ambiental y Licenciatura en Bioquímica.

A lo largo de estos últimos años la cátedra ha evolucionado buscando desarrollar los enfoques de la toxicología necesarios para cada una de las carreras mencionadas, sin embargo este progreso no fue acompañado por una evolución en la metodología de enseñanza que sigue siendo en gran parte tradicional.

La propuesta de intervención en el aula apunta a reestructurar la clase en el aula con posibilidad de extenderla mediante el uso de foros, en base a una perspectiva crítica reflexiva, que le permita al alumno aprender toxicología en un contexto dinámico y en forma cooperativa y colaborativa, logrando que se involucre con la temática y lo motive a leer, razonar, pensar los conceptos y las prácticas,

propuestas y organizadas por los docentes con el fin de alcanzar que el alumno construya su propia experiencia de aprendizaje en contexto. Los docentes para ello, harán uso de una programación previa y consensuada de cada una de las clases que permitirá un desarrollo equivalente de las mismas en cada comisión.-

Anexo 2: Expediente 700-02269

Aprobado por unanimidad (14 votos) por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas en su 30° **Reunión de fecha** 15 de octubre de 2015:

SECRETARÍA DE ASUNTOS
ESTUDIANTILES
Facultad de
Ciencias Exactas



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA



Reglamento Especial de Cursada (REC).

Para Estudiantes trabajadoras/es, con problemas crónicos de salud, embarazadas o con familiares a cargo.

Acreditación:

Para acceder a estos derechos, las/os estudiantes deberán acreditar fehacientemente su condición de trabajadoras/es, ya sea bajo situación de trabajo formal o informal; con problemas crónicos de salud, embarazadas o con familiares a cargo.

Para ello, las/os estudiantes tramitarán un certificado a través de la Secretaría de Asuntos Estudiantiles, para el cual deberán retirar y completar una planilla de inscripción a llenar con sus datos personales, y presentarla conjuntamente con los documentos especificados según la situación:

- Estudiantes trabajadoras/es: un certificado de trabajo emitido por empresa o ente contratante, o una declaración jurada de ingresos que dé fe de la relación laboral y de la existencia de la misma, en el caso de trabajo informal.
- Estudiantes embarazadas: un certificado médico que compruebe la instancia y/o estado de gravidez de la persona.
- Estudiantes con problemas crónicos de salud: un certificado médico que compruebe la enfermedad crónica y/o discapacidad que padece.

- Estudiantes con personas a cargo: declaración jurada que acredite la situación, acompañada de la documentación pertinente que acredite el vínculo invocado (partida de nacimiento si es hija/o, documento nacional de identidad si es otro familiar).

La planilla con su respectiva documentación deberá presentarse durante el mes previo al inicio de cada semestre (es decir, durante los meses de febrero/marzo o julio/agosto). Dicha acreditación deberá renovarse en cada semestre, debiendo presentar en las sucesivas renovaciones sólo la documentación especificada en el ítem correspondiente.

La Secretaría de Asuntos Estudiantiles deberá informar a cada cátedra la nómina de estudiantes que accedan a los derechos reglamentados más abajo. A su vez, trabajará en conjunto con la Dirección de Estadística en la realización de un informe estadístico anual de los estudiantes en esta situación, a fin de aportar al análisis de la funcionalidad de este reglamento.

Derechos contemplados:

- Materias correspondientes al 1º y 2º año de la carrera:

Garantizar que la/el estudiante curse dándole la prioridad absoluta de elegir la banda horaria que no se interponga con su situación particular.

Un margen de inasistencias de hasta el 30%, tanto para materias teórico-prácticas sin laboratorio como a las clases teóricas de materias con laboratorio.

Posibilidad de elegir la comisión en la cual realizar los trabajos de laboratorio sin que esta sea necesariamente la misma que la correspondiente a la asignada para las clases teóricas, y posibilidad de recuperar en otra comisión en el caso de ausencias por situaciones especiales, es decir que tiene la posibilidad de tener una comisión mixta.

Materias correspondientes al 3º año en adelante:

Eximición de asistencia a las clases teóricas o teórico-prácticas sin

laboratorio, debiendo tener que cumplir con el régimen establecido para los trabajos prácticos, es decir, asistir al 80% de los mismos, pudiendo optar, en esta caso también, por una comisión mixta, como se describió anteriormente, en los casos que sea posible o que haya bandas horarias establecidas.

En el caso de los años superiores donde las bandas horarias no se pudieran viabilizar por la cantidad de alumnas/os que cursan dichas materias. Los docentes deberán garantizar un día, previo al inicio de las clases, para fijar los horarios en que se dicta la materia considerando y contemplando las posibilidades y necesidades de las/os estudiantes en alguna de las situaciones ya expuestas.

- Horarios y/o fechas especiales para rendir parciales ,contemplando, por ejemplo, que muchas veces no se cuenta con la posibilidad de faltar al trabajo, o correr una consulta médica por embarazo, paro de actividades en los colegios de las/os hijas/os, o eventualidades propias de los casos a contemplar. En estos casos se propone la notificación adecuada por parte de los estudiantes hacia la Secretaria de Asuntos Estudiantiles, para poder mediar en estos casos particulares.
- Podrán optar por realizar los trabajos grupales, evaluativos o no, de forma individual, ya que la dinámica de trabajo colectivo, si bien es enriquecedora en términos pedagógicos, exige una mayor disponibilidad horaria y flexibilidad personal, que, en general, los estudiantes trabajadores tienen acotada. Por supuesto este derecho sería opcional y quedaría sujeto a la decisión de cada estudiante.
- Las/os estudiantes contarán con un margen de tolerancia horaria de 30 minutos para ingresar a las cursadas, y tendrán un margen idéntico para retirarse antes de las clases correspondientes. Se le brindará al estudiante la posibilidad de recuperar el tiempo de clase perdido mediante un trabajo a realizar fuera de clase y/o seminario adicional. Que deberán realizar para cumplir con la regularidad del curso.

- Las/os estudiantes accederán a facilidades administrativas como ser el hecho de poder tramitar por teléfono o por internet diversos documentos como el certificado de alumno regular, el título de egreso y el título analítico parcial, entre otros.
- En los casos en que las/os estudiantes por diversos motivos no puedan encontrar una solución acorde a su situación se deberá tratar de buscar una salida acorde garantizando la inclusión y contención de dicha/o estudiante mediante el dialogo conjunto entre el Departamento al que perteneciese su carrera, la cátedra en cuestión y la Secretaría de Asuntos Estudiantiles.

Anexo 3: Contenidos modulares correspondientes al primer y segundo semestre del curso de Toxicología

PRIMER SEMESTRE

Bloque 1 - Toxicología. Principios generales.

Definición y terminología. Diferentes áreas de la toxicología. Clasificación de los agentes tóxicos. Características de la exposición, rutas, sitios, duración y frecuencia de la exposición. Efectos tóxicos reversibles e irreversibles. Toxicidad local y sistémica. Interacción de sustancias químicas. Tolerancia.

Evaluación de efectos adversos de sustancias químicas. Relación dosis-respuesta. Generación de datos de curvas dosis-respuesta. Variaciones en la respuesta toxica. Toxicidad selectiva. Ensayos de toxicidad en animales. Toxicidad aguda. Irritación de piel y ojos, sensibilización. Estudios a dosis repetidas; subaguda, subcrónica y crónica. Extrapolación animal. Predicción toxicológica. Métodos complementarios de toxicología in vitro.

Disposición de tóxicos. Absorción, Distribución y eliminación de agentes tóxicos. Toxicocinética de xenobioticos. Biotransformación de las sustancias tóxicas. Reacciones de Fase I y II. Procesos de bioactivación y detoxificación. Sistemas enzimáticos involucrados. Polimorfismos genéticos. Fenómenos de inducción e inhibición enzimática. Factores que modifican la toxicidad.

CLASE 1 (Bloque 1) Clase inaugural y Fundamentos de Toxicología.

Introducción a la toxicología, conceptos de dosis, toxicidad aguda, crónica, DL50. Toxicología experimental

CLASE 2 (Bloque 1) Toxicocinetica: Absorción, distribución, excreción de tóxicos.

Toxicología experimental. Resolución de problemas de cálculo de DL50.

CLASE 3 (Bloque 1) Biotransformación de tóxicos

Reacciones de Fase I y II. Procesos de bioactivación y detoxificación.

Bloque 2 -Toxicología. Principios generales (segunda parte)

Mecanismos de toxicidad. Toxicidad y daño celular y tisular. Reparación. Apoptosis y necrosis. Toxicidad no- órgano específico

Mutagénesis y Genética Toxicológica. Tipos de efectos mutagénicos, mecanismos moleculares, impacto sobre la salud humana, evaluación de la mutagenicidad, valor predictivo de los ensayos.

Metabolitos reactivos. Interacciones con macromoléculas. Peroxidación de lípidos. Estrés oxidativo. Formación de radicales libres. Mecanismos protectores.

Carcinogenesis química. Definición de agente carcinógeno, mecanismos y etapas de la carcinogenesis, tipos de carcinógenos, evaluación de la carcinogenicidad.

CLASE 4 (Bloque 2) MECANISMOS DE TOXICIDAD

CLASE 5 (Bloque 2) Genotoxicidad, mutagénesis, carcinogénesis y teratogénesis

CLASE 6 (Bloque 2) Toxicología experimental

Toxicología in vitro e in silico, modelos animales, ensayos en seres humanos, evaluación del riesgo toxicológico.

Bloque 3

Toxicidad órgano específica:

Respuesta tóxica del hígado, respuesta tóxica del sistema respiratorio, respuesta tóxica sobre el corazón y el sistema cardiovascular.

Agentes tóxicos particulares:

Efectos tóxicos de sustancias volátiles y gaseosas: Monóxido de carbono. Absorción. Metabolismo y excreción. Mecanismo bioquímico de su acción. Cianuros. Absorción. Metabolismo y excreción. Mecanismo bioquímico de su acción. Fundamentos del tratamiento. Alcohol etílico. Absorción. Metabolismo y excreción. Mecanismo bioquímico de su acción. Niveles de alcoholismo: su importancia. El cálculo retrospectivo de la alcoholemia. Importancia médico-legal. Alcohol metílico. Absorción. Metabolismo y excreción. Mecanismo bioquímico de su

acción. Fundamentos del tratamiento. Investigación en materiales biológicos. Su determinación química. Benceno y derivados halogenados (cloroformo, tetracloruro de carbono).

CLASE 7 (Bloque 3) Toxicología hepática, primera parte.

CLASE 8 (Bloque 3) Laboratorio N°1 Tóxicos Volátiles

CLASE 9 (Bloque 3) Toxicología del aparato respiratorio y cardiovascular

Bloque 4

Toxicidad órgano específica

Respuesta tóxica del riñón

Agentes tóxicos particulares

Efectos tóxicos de los metales y no -metálicos. Especiación de metales. Toxicidad de los metales. Arsénico. Origen de la intoxicación. Mecanismo bioquímico de acción.

Etiología de las intoxicaciones. Mecanismos biológicos de acción. Intoxicaciones agudas y crónicas. Fundamentos del tratamiento. Arsénico, fluoruros, talio, mercurio. Otros metales: cadmio, bario, bismuto, cromo, talio. Plomo, diagnóstico bioquímico de pre-saturnismo. Legislación.

CLASE 10 (Bloque 4) Toxicología Renal (primera parte). Tóxicos metálicos: plomo, cromo, cadmio.

CLASE 11 (Bloque 4) Toxicología Renal (segunda parte). Toxicología del plomo, mercurio y arsénico.

SEGUNDO SEMESTRE

Bloque 5

Respuesta tóxica del sistema hematopoyetico. Agentes reconocidos como tóxicos de este sistema, lesiones y mecanismos implicados en la toxicidad órgano específica, los efectos tóxicos y /o alteraciones encontradas.

Solventes orgánicos. Benceno y derivados halogenados: cloroformo, tetracloruro de carbono.

Toxicología Ocupacional y Laboral. Parámetros guía en ambientes de trabajo: MAC, TLV, TWA, TMAC, STEL TLV, etc. Concepto. Vigilancia de los trabajadores. Biomarcadores de exposición. Captación de muestras de aire para análisis toxicológicos. Métodos analíticos.

Clase 12 (Bloque 5) Toxicología del sistema hematopoyético. Solventes orgánicos: benceno, tolueno, hexano. Otras fuentes de solventes.

Clase 13 (Bloque 5) Toxicología laboral

Bloque 6

Respuesta tóxica del sistema nervioso.

Toxicidad presentada por medicamentos. Efectos tóxicos de hipnosedantes, antidepresivos y antipsicóticos. Efectos tóxicos de analgésicos, antiinflamatorios, antiarrítmicos y anticonvulsivantes. Absorción. Metabolismo y excreción. Mecanismo bioquímico de su acción. Acción tóxica en procesos agudos y crónicos.

Toxicología clínica y de urgencias. Investigación y valoración en material biológico.

Bases moleculares de la adicción. Neurobiología de la adicción Factores principales implicados. La dependencia de las drogas. Dependencia física y psíquica: concepto. Tipos de tolerancia. Tipos de dependencias según la Organización Mundial de la Salud. Pruebas destinadas a determinar la capacidad potencial de una droga a generar conductas adictivas. Aspectos individuales y sociales del abuso de drogas. Legislación Nacional.

Principales sustancias de uso indebido: Cocaína, marihuana, Anfetaminas y drogas de diseño. Fármacos tranquilizantes y estimulantes del sistema nervioso central. Acido gama hidroxibutirico. Características de la dependencia de los mismos. Mecanismos de acción tóxica y manifestación clínica. Alucinógenos, cannábicos; inhalantes, ácido lisérgico, fenilciclidina. Manifestaciones bioquímicas derivadas de su uso. Su investigación en medios biológicos. Alcaloides del opio, morfina, heroína.

Su investigación cualitativa. Alcaloides de mayor importancia farmacológica: Estricnina, cafeína. Extracción, identificación, acción biológica.

Clase 14 (Bloque 6) Respuesta tóxica del sistema nervioso I.

Clase 15 (Bloque 6) Toxicología de los fármacos. Toxicología Clínica de urgencias.

Clase 16 (Bloque 6) Toxicología del sistema nervioso II. Mecanismos de la adicción. Drogas de abuso I.

Clase 17 (Bloque 6) Drogas de abuso II. Toxicología forense. Química Legal.

Bloque 7

Toxicología ambiental y de los alimentos.

Contaminación ambiental. Contaminación del aire, agua y suelos. Principales contaminantes. Óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, polvo sedimentado: acción sobre el organismo humano. Principales contaminantes ambientales. Exposiciones por vía alimentaria.

Efectos tóxicos de los plaguicidas, insecticidas Organofosforados y carbamatos. Insecticidas Organoclorados, Herbicidas, Fungicidas, rodenticidas. Análisis de residuos. Legislación nacional e internacional.

Toxicidad de las mezclas.

Clase 18 (Bloque 7) Biocidas. Plaguicidas. Armas químicas.

Clase 19 (Bloque 7) Toxicología ambiental y de los alimentos. Exposición a mezclas.