

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA  
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**



**Trabajo Final Integrador  
2022**

**Título: “Un Aula Invertida para Inmunología”**

**Autor: *Romina Canzoneri***

**Director: *Martín E. Rabassa***

**Asesor: *Eduardo Dreizzen***



*Una herramienta que, bien usada,  
favorece muchísimo al aprendizaje*

## Índice

<b>Resumen</b>	<b>4</b>
<b>1. Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación</b>	<b>5</b>
1.1. Sobre la materia	5
1.2. La problemática	6
<b>1.3. La pandemia y la virtualidad, una prueba piloto de innovación</b>	<b>8</b>
<b>2. Objetivos del TFI</b>	<b>11</b>
<b>3. Perspectivas teóricas</b>	<b>12</b>
3.1. Las tecnologías digitales en la educación superior ¿innovación?	12
3.2. Docentes y estudiantes en línea	13
3.3. El aula virtual	17
3.4. El aula invertida	19
<b>4. Revisión y reflexión crítica sobre la cursada virtual 2020-2021</b>	<b>22</b>
4.1. Las propuestas pedagógico-didácticas durante el ASPO	22
4.2. La experiencia de los docentes y ayudantes alumnos	28
4.3. La experiencia de los alumnos de las cursadas 2020 y 2021	33
<b>5. Un aula invertida para inmunología</b>	<b>36</b>
5.1. Reformulación de la propuesta pedagógico-didáctica de la asignatura	36
5.2. Objetivos de enseñanza y aprendizaje	38
5.3. Contenidos de la materia	39
5.4. Extensión de la cursada y cronograma de actividades	40
5.5. Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Adecuación de las actividades, selección y elaboración del material didáctico	42
5.6. La metodología de evaluación	46
5.7. Los medios de comunicación e interacción	49
5.8. Diseño del aula virtual	51
5.9. El docente en el aula invertida	53
<b>6. Conclusión</b>	<b>54</b>
<b>7. Referencias</b>	<b>55</b>
<b>Anexo I</b>	<b>59</b>
<b>Anexo II</b>	<b>61</b>
<b>Anexo III</b>	<b>62</b>
<b>Anexo IV</b>	<b>63</b>

## **Resumen**

En el marco de la actividad docente, una de las tareas con las que debe enfrentarse y comprometerse el educador es la revisión, reflexión crítica y comprometida sobre su práctica para la identificación de problemáticas que condicionan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ante las problemáticas hay diversos caminos que el docente puede seguir a fin de promover el aprendizaje, entre ellos se cuenta el introducir cambios que pueden expresarse como una innovación de la práctica docente.

En el contexto de la cátedra de Inmunología de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata es posible identificar dos problemáticas concretas: los alumnos dedican poco tiempo a la materia y hay un alto porcentaje de abandono de la cursada. Son numerosos los factores que influyen en estas problemáticas, entre las cuales se pueden mencionar: la bimestralidad de la cursada, su condición de optativa, las exigencias de las materias obligatorias y gran carga horaria, el mayor compromiso de los alumnos con estas y la presunción de que Inmunología es una materia fácil. Todo ello contribuye a que el tiempo que se le dedica a Inmunología sea pobre y que el porcentaje de abandono de la cursada sea preocupante, sobre todo teniendo en cuenta de que al ser una materia optativa la matrícula de inscriptos es limitada (con un máximo histórico de 60 alumnos en presencialidad, incrementado a 160 en virtualidad).

En respuesta a esta problemática, y considerando las variables que la condicionan, se propone la introducción de una innovación a la cursada de Inmunología: una propuesta pedagógico-didáctica de cursada en formato de “aula invertida”.

Se espera de este modo reducir el abandono de la cursada al flexibilizar los horarios que los alumnos le dedican a la materia y promover un rol más activo y comprometido del alumno en el proceso de aprendizaje.

## 1. Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación

### 1.1. Sobre la materia

En el marco de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de La Plata (FCM, UNLP), la materia Inmunología (carrera de Ciencias Médicas) es optativa y bimestral, con una carga horaria de 50 horas y un cupo limitado de alumnos por bimestre (60-160 alumnos).

Desde el año 2013 integro el plantel docente de la cátedra, inicialmente como Colaboradora Docente Graduada *ad Honorem* (2013-2015), luego como Auxiliar Docente Graduada Rentada (2015-2019), y actualmente como Jefe de Trabajos Prácticos (JTP) -interino- (2019-actualidad). Desde mi incorporación a la cátedra, ha pasado por varios cambios en la conformación del equipo docente: cambios en los integrantes del puesto de Titular y JTP, incorporación de Colaboradores Docentes Graduados *ad Honorem* y designación de Auxiliares Docentes Graduados Rentados. Todos los integrantes rentados de la cátedra tenemos una dedicación Simple. A partir del año 2020 se incorporaron varios Colaboradores Alumnos *ad Honorem* y Adscriptos.

Entre los cambios curriculares que han ocurrido desde mi incorporación a la cátedra, un año después de asumir el rol de JTP decidí modificar las actividades de los trabajos prácticos atendiendo a diversas razones de orden presupuestaria, organizacional, metodológicas, pedagógico-didácticas y de bioética. Finalmente, el cambio más grande que se ha sucedido es el pasaje abrupto y forzoso de las clases presenciales hacia clases virtuales a principios del 2020, en respuesta a la pandemia por SARS-COV-2 y a las medidas gubernamentales de aislamiento social preventivo obligatorio (ASPO).

Sobre la organización curricular de Inmunología, el Programa comprende saberes básicos de inmunología general, así como saberes específicos relacionados con patologías asociadas a alteraciones del sistema inmune. La cursada se organiza en clases teóricas, seminarios, trabajos prácticos (TPs) y visitas a hospitales (servicios de inmunodeficiencia, alergia y reumatología). Micro-evaluaciones semanales (optativas, con carácter de "autoevaluación" al brindar una retroalimentación inmediata para cada pregunta) y un único parcial al final de la cursada.

Inmunología está dirigida a alumnos de tercer año en adelante, siendo cursada principalmente por alumnos de tercer año<sup>1</sup>. Son materias correlativas de Inmunología: Bioquímica-Biología Molecular y Fisiología-Física Biológica, materias de segundo año de la carrera.

## 1.2. La problemática

Para la elaboración del Trabajo Final Integrador, se nos interpeló a reflexionar sobre nuestras prácticas docentes y las problemáticas que existieran dentro y en torno a ellas, a fin de proponer intervenciones académicas que nos encaminaran hacia la resolución de las mismas.

Siguiendo a González Valdéz (2001), la **problematización** es un acto que abarca *la identificación y formulación de problemas como parte de un solo y único proceso, que incluye las vías de acción para llegar a la solución, así como la solución misma* (p. 4). Resulta significativo que esta autora considera al “descubrimiento” (hallazgo, formulación, planteamiento) de un problema como un **acto creativo** de igual o mayor valor que hallar una solución; coincidiendo así con Salinas Fernández (1994) en que es más relevante que el profesor sea capaz de **detectar los problemas** que encontrar soluciones. Es más, González Valdéz (2001) alienta al docente a atreverse a *problematizar y cultivar competencias problematizadoras*, ya que plantea que -lejos de resultar una carga- redundarían en un significativo beneficio para su desarrollo profesional y humano, en la adquisición de nuevas habilidades y destrezas, y promoverían la cooperación con colegas y alumnos.

En respuesta a estos lineamientos, la problemática identificada en relación a la cursada de Inmunología que inspira la propuesta de **innovación educativa** que aquí se desarrollará, se edifica sobre las siguientes observaciones: estatus de materia optativa, reducida carga horaria (bimestralidad), cupos de inscripción limitados, convivencia en la *currícula* con materias troncales importantes y alta tasa de abandono de la cursada. Estas problemáticas son desarrolladas con más detalle a continuación.

---

<sup>1</sup> Encuestas *online* realizadas durante los años 2020 y 2021 a alumnos que cursaron de forma presencial (año 2019 y anteriores) y virtual (años 2020 y primer semestre del 2021). Ver Anexo I.

A partir de datos obtenidos de encuestas realizadas a los alumnos que cursaron Inmunología<sup>1</sup>, hemos podido conocer que la mayoría cursan la materia en el tercer año de la carrera (80,6% de los alumnos encuestados), y que paralelamente a Inmunología cursan 4 o más materias (85,8% de los alumnos encuestados) entre las que se cuentan materias troncales anuales de gran peso en la *currícula* como Semiología, Microbiología-Parasitología y Patología. Esto influye negativamente ya que el 56% de los alumnos reconocen que le dedican a Inmunología entre 1 a 3 horas semanales.

Además, cabe destacar que históricamente entre el 2% y el 21% de los alumnos que comienzan a cursar la materia no finalizan la cursada, circunstancia que debe sumarse al hecho de que -en promedio- el 10% de quienes se inscriben a Inmunología no comienzan a cursar<sup>2</sup>. Si tenemos en cuenta que la materia es optativa con una matrícula de cupo -limitado a menos de 200 alumnos por bimestre-, éstas pérdidas de alumnos son lamentables ya que quienes se inscriben y luego no cursan (o abandonan la cursada) impiden que otros alumnos se inscriban y cursen la materia.

Por otro lado, al ser Inmunología una materia bimestral y optativa, la aproximación que realizan los alumnos a ésta comprende la visión de que es una materia fácil. Sin embargo, los contenidos que se desarrollan a lo largo de la materia son vastos, complejos y requieren integración con saberes previos y saberes de materias que están cursando a la par en tercer año (como Patología), lo que suma una capa más de complejidad a la cursada. Por ello, es entendible que los alumnos prioricen las materias troncales frente a una optativa que resulta ser más difícil de lo esperado.

En relación a lo anteriormente expuesto quisiera compartir las respuestas de algunos alumnos a la pregunta “¿qué dificultades te encontraste durante la cursada?” :

*Entré a la materia esperando que sea más corta y sencilla*

*Una gran carga horaria y un nivel de exigencia bastante alto en comparación con otras materias optativas*

*Personas que, como yo, decidieron hacerla mientras cursaban materias de 3ro y no pudieron con todo, y prefirieron dejar inmuno y asegurarse las cursadas obligatorias*

---

<sup>2</sup> Datos obtenidos de los archivos de la cátedra. Ver Anexo II.

*No era por la cursada de inmuno en sí, sino que me costaba encontrar tiempo para dedicarle ya que tenía 4 materias anuales obligatorias que eran muy exigentes*

### **1.3. La pandemia y la virtualidad, una prueba piloto de innovación**

En el contexto de ASPO, en respuesta a la pandemia por la COVID-19 nos hemos visto forzados a implementar estrategias de EaD (educación a distancia), haciendo uso y mal uso de las tecnologías digitales al desarrollar las actividades de enseñanza-aprendizaje por medios virtuales.

Así como en la presencialidad, en el **contexto virtual** también es posible -y necesario- “problematizar” las prácticas docentes. Entre las dimensiones problemáticas que he identificado en relación a la cursada de Inmunología durante los años 2020 y 2021 se cuentan: el abandono de la cursada, el reducido tiempo que se le dedica a Inmunología, la dificultad de construir una propuesta pedagógica cuando los docentes no tenemos formación en EaD y la limitación del contexto virtual para realizar prácticas que impliquen, por un lado, una interacción orgánica docente-alumno y entre alumnos, y por el otro, la interacción directa del alumno con los pacientes (algo sumamente atractivo, necesario y enriquecedor en la formación profesional).

Aunque durante la ASPO se logró aumentar el cupo de alumnos de la cursada de 60 (en presencialidad) a 160 (en virtualidad) se siguió teniendo un alto porcentaje de alumnos que no inician la cursada (6 a 21%) y de abandono de la materia, alcanzando valores alarmantes del 46% de la matrícula en el cuarto bimestre del 2020 y del 53% en el segundo bimestre del 2021. Entre las principales razones esgrimidas por los alumnos por las cuales no completan la cursada se cuentan el priorizar otras materias y la dificultad de la cursada de la materia, cito:

*La materia en sí y la didáctica que tenía estaba muy buena, pero me costaba mucho estar al día*

*Una materia muy exigente para ser optativa, entonces no tenías el tiempo necesario para poder hacer lo que exigían*

Además, durante el ASPO, la mayoría de los alumnos han cursado 4 o más materias a la par que Inmunología (85% de los alumnos encuestados) y le han dedicado entre 1 a 3 horas en la semana (53% de los alumnos encuestados).

Debido a la bimestralidad de la materia, la inexperiencia docente en EaD y siguiendo un proceso de prueba y error, a medida que avanzamos en el año en cada bimestre se introdujeron cambios en la propuesta pedagógico-didáctica acorde a las vivencias previas, a fin de mejorar la cursada tanto para docentes como alumnos. Un análisis en retrospectiva de las experiencias docentes, así como de las experiencias de los alumnos -obtenidas mediante encuestas *online*-, nos ha permitido identificar cuáles fueron los aciertos y cuáles los aspectos a revisar.

Basándome en la experiencia adquirida los últimos años, y a razón del proceso de *problematización*, en este Trabajo Final Integrador (TFI) propongo una **innovación** -como intervención académica- para la práctica docente de la cátedra de Inmunología, traducida en el diseño de una propuesta pedagógico-didáctica superadora en formato de **Aula Invertida**, innovación que quien escribe ya contemplaba previamente al año 2020.

Antes de continuar, conviene tener presente que Álvarez & García (2015) nos advierten que “innovación” es un término engañoso, seductor y equívoco pues sugiere mejoramiento y progreso, cuando en realidad solo significa algo nuevo y diferente; ocurriendo que puede darse dentro de un sistema que permanezca inmodificable en sus bases, o puede cambiar al sistema mismo.

En educación la innovación puede ocurrir a distintos niveles: a nivel político o administrativo, a nivel institucional, o bien a nivel de las prácticas educativas. Se pueden reconocer sus “factores nucleares”: el cambio, la novedad, la creatividad, la mejora, el esfuerzo y la intencionalidad; siendo esto último un aspecto sobresaliente, porque si vamos a introducir **cambios** estos deben ser **justificados** y **razonados**, tener un sentido y pretender lograr unos propósitos que vayan más allá de una mera mejora de la imagen externa (Zabalza & Zabalza Cerdeiriña, 2012). Cabe destacar que, si bien una innovación puede no ser algo “nuevo” sino algo “inspirado en/copiado de”, siempre deberá seguir su propio camino de construcción y apropiación en función de la historia y la realidad del espacio/institución que la adopta pues ello condiciona su éxito (Álvarez & García, 2015).

A nivel global de la carrera de Medicina, hasta el 2019 no se dictaban clases mediante la modalidad a distancia. Aunque en los últimos años -previo al ASPO- se había promovido la

utilización del Entorno Educativo (basado en Moodle) de la FCM para complementar las clases presenciales a modo de “aula extendida”, ya que la enseñanza de la Medicina se concebía -y se concibe- primordialmente como presencial. Este paradigma se ha visto desafiado en respuesta a la ASPO, dejando en evidencia que hay aspectos de la enseñanza y el aprendizaje de la medicina que pueden ocurrir en la virtualidad -aunque sea indiscutible que ciertos saberes se adquieren en la presencialidad, como lo son aquellos relacionados con la práctica y el contacto con los pacientes-.

Por ende, los sentidos transformadores desde los que me interesaría **reconfigurar la práctica docente** en el ámbito de la cátedra de Inmunología se enfocan en la incorporación de la modalidad de **educación semipresencial** en formato de aula invertida, que combina instancias presenciales e instancias a distancia -virtuales- en un marco de, como dice Mariana Maggio (2012): *integración genuina de las tecnologías digitales en la educación fortaleciendo el aula*. Así, las instancias presenciales estarían orientadas a la construcción de los saberes desde el diálogo, al intercambio, la reflexión y la integración de los mismos en clases/aulas “no tradicionales”, y a la realización de “prácticas tradicionales” que implican la interacción con médicos especialistas y pacientes -actividad fundamental para la formación de los futuros médicos-. Se esperaría que esta **innovación** brinde una cursada más flexible en cuanto a horarios, de tal modo que los alumnos autogestionen parte del tiempo dedicado a cursar Inmunología, traduciéndose en la ampliación de la matrícula y retención del alumnado.

## **2. Objetivos del TFI**

### **Objetivo general**

Elaborar una propuesta pedagógico-didáctica de aula invertida aprovechando las potencialidades de las tecnologías digitales para la materia Inmunología de la carrera de Medicina correspondiente a la Facultad de Ciencias Médicas de la UNLP

### **Objetivos específicos**

- Realizar un análisis crítico de las prácticas virtuales durante los años 2020 y 2021 para identificar las fortalezas, oportunidades, aciertos y debilidades.
- Diseñar una propuesta pedagógico-didáctica inclusiva con las tecnologías digitales que permita mejorar las condiciones de cursada, aumentando la matrícula y promoviendo la retención de los estudiantes.
- Proponer un conjunto de actividades a realizar a distancia -virtuales- y actividades presenciales, articuladas entre sí para la integración y construcción de los saberes de la Inmunología.
- Reconfigurar el rol docente de modo que su tarea sea la de guiar a los alumnos en el proceso de aprendizaje.

### 3. Perspectivas teóricas

#### 3.1. Las tecnologías digitales en la educación superior ¿innovación?

*Ampliar los horizontes del aula presencial  
en el que la tecnología (...),  
colabore al desarrollo del pensamiento y el conocimiento humano.*

Barberá Gregori & Badia Graganté (2005, p. 5)

La **cultura digital** es una cultura hipertextual, interactiva, colectiva, conectada y portable. Las tecnologías digitales han llegado a nuestras vidas atravesándolas, modificándolas, facilitando muchas de sus aristas, pero complejizando otras (Martín, 2019). Estas han transformado el contexto espacio temporal del proceso educativo y así el proceso educativo mismo, influyendo en la manera de aprender y de enseñar (Viñals Blanco & Cuenca Amigo, 2016). A remolque de los cambios y las necesidades sociales, es lógico pensar que la educación formal vaya cambiando a lo largo del siglo XXI y abandone paulatinamente la agrupación y coincidencia física de los estudiantes y docentes en un lugar y en un tiempo concretos (Borges Sáiz, 2007).

Estamos viviendo en una sociedad post-industrial en la cual los cimientos del sistema educativo “tradicional” se ven removidos por las tecnologías digitales que han provocado nuevos alfabetismos que potencian habilidades y competencias propias del siglo XXI (Borges Sáiz, 2007; Viñals Blanco & Cuenca Amigo, 2016). A este respecto, Borges Sáiz (2007 p.3) cita a Fabricio Caivano quien destaca que *probablemente ni los estudiantes ni los docentes le encuentran sentido* [a este nuevo paradigma educativo], por lo que proporcionar la preparación adecuada para la sociedad del aprendizaje es el gran reto de la educación del siglo XXI.

Según Martín (2019), las tecnologías digitales -en el marco de la educación- no deben ser una mera herramienta sino la cultura que contiene las experiencias educativas, integrándolas críticamente a fin de potenciar las posibilidades formativas ya que ofrecen oportunidades cognitivas diferentes. A pesar de las posibilidades que conllevan las tecnologías digitales de la información y la comunicación, la tecnología por sí sola no propicia cambios si no existe una modificación de actitudes y de procesos en quienes las utilizan. Con las tecnologías digitales se puede seguir

impartiendo clases magistrales “tradicionales” manteniendo el papel pasivo de los alumnos; o se puede emplear las tecnologías digitales para fomentar la implicación, la responsabilidad y el trabajo de los estudiantes, mientras el profesor adopta un papel de acompañante y guía (Borges Sáiz, 2007).

Las tecnologías por sí solas no generan cambios. Si no se lleva a cabo un conjunto de prácticas pedagógicas que promuevan una relación no enciclopédica con el conocimiento, es poco probable que se observen cambios en los aprendizajes formales. Se requiere no solo la adaptación del educando, sino también del educador, debemos entender cómo enseñamos y cómo aprendemos con tecnología (Cobos, 2016). Por lo tanto, la integración de las tecnologías en las prácticas de enseñanza no implicaría sólo una alternativa para que los docentes puedan innovar en sus propuestas de enseñanza sino fundamentalmente una responsabilidad ética y política que responda a las transformaciones de orden epistemológico que se están sucediendo a nivel sociocultural (Martín & Sadaba, 2021).

### **3.2. Docentes y estudiantes en línea**

*La tecnología sólo es el primer paso,  
a partir de ahí son necesarias las actitudes, las destrezas  
y la motivación adecuadas*  
Borges Sáiz (2007, p. 1)

La incorporación de las tecnologías digitales y la emergencia de aulas/campus virtuales de educación superior -concebida tradicionalmente como presencial- pone en duda la diferenciación entre educación presencial y educación a distancia, hace replantearse los procesos educativos que se dan en las aulas presenciales, así como el rol de docentes y alumnos en el ámbito virtual. También abre la discusión sobre la **calidad de los procesos educativos** que tienen lugar en la virtualidad y que comprenden el manejo tecnológico del aula virtual, las competencias tecnológicas de profesores y alumnos, la gestión del espacio y tiempo educativos, el diseño de contenidos y el tipo de actividades formativas (Barberá Gregori & Badia Graganté, 2005).

El **docente en línea** se enfrenta a una tarea sumamente compleja que requiere de competencias tecnológicas, docentes y humanas adaptadas al mundo virtual. Como destacan Barberá Gregori & Badia Graganté (2005), no solo es pasar del uso básico y ocasional de la tecnología a un uso avanzado y continuo, sino que para lograr una “docencia competente y efectiva” hay que tener en cuenta también cuestiones enmarcadas en lo organizativo, comportamental, cognitivo y afectivo.

A propósito de ello, destacan los aportes de Donald L. Kirkpatrick y Greg Kearsley quienes enumeran aspectos a tener en cuenta en relación con la docencia virtual (y su evaluación), desde dos acercamientos distintos: Kirkpatrick se centra en la valoración de la acción docente, mientras que Kearsley observa la docencia virtual efectiva.

- Para Kirkpatrick, la valoración de la acción docente puede realizarse considerando: la reacción del aprendiz (opinión y valoración de la experiencia de aprendizaje), la transferencia de conocimiento (contenidos conceptuales y procedimiento adquiridos por la enseñanza), la transferencia comportamental (cambios de actuar que se han detectado en el alumno) y el impacto organizativo (de la propia docencia).
- Kearsley considera como factores importantes en la determinación de una docencia virtual efectiva: la experiencia en el uso de medios informáticos (habilidades instrumentales), el grado de familiaridad con la enseñanza virtual, la flexibilidad del proceso docente, la práctica en la dinámica participativa y de facilitación del aprendizaje, la pericia didáctica y metodológica del docente en contextos virtuales.

Por su parte, Viñals Blanco & Cuenca Amigo (2016), basándose en el Marco Común de Competencia Digital Docente, destacan cinco dimensiones que deben desarrollar los docentes en línea -y ayudar a sus alumnos a desarrollar- para ser considerados “competentes digitales” (Tabla 1).

Todos estos aspectos de la docencia -y los docentes- debemos tenerlos en cuenta a la hora de incluir tecnologías digitales para la educación y planificar un curso o clase por medios virtuales. Por lo que se ve, no es algo sencillo pero tampoco imposible.

**Tabla 1.** Dimensiones que deben desarrollar los docentes para ser considerados “competentes digitales”

<b>Información</b>	identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia
<b>Comunicación</b>	comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural
<b>Creación de contenido</b>	crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, videos, audios), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso
<b>Resolución de problemas</b>	identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otro
<b>Seguridad</b>	protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible

*El estudiante de entornos virtuales (...) es resultado de su tiempo.*

Borges Sáiz (2007, p. 2)

Podría decirse que el **estudiante en línea** está, en ciertos aspectos, más perdido que los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. No es muy probable que un estudiante se dedique a estudiar sobre cómo aprender en la virtualidad. Como dice Borges Sáiz (2007, p8), *se incorporan a la formación [a distancia] sin saber en qué consiste ser un estudiante en línea, qué hay que hacer, qué comporta, cómo desempeñarse óptimamente, sin haber recibido formación al respecto*. En cambio, los docentes sí se dedican a estudiar y formarse en cómo se enseña y cómo se aprende en estos entornos -o al menos deberíamos hacerlo-.

Los estudiantes de las generaciones más jóvenes -“nativos digitales”- han estado rodeados de pantallas desde su nacimiento, adquiriendo unos rasgos diferenciados a los de cualquier generación

anterior -“inmigrantes digitales”-, por lo que precisan alternativas a sus necesidades formativas y de desarrollo personal. Sin embargo, esta “natividad interactiva e hiperconectada” no es suficiente, no los prepara para aprender por medios digitales y a distancia (Viñals Blanco & Cuenca Amigo, 2016). Además, debemos recordar que no todos los estudiantes virtuales son nativos digitales, ni todos los nativos digitales han tenido -ni tienen- el mismo acceso a las tecnologías digitales.

Entonces, ¿qué hace que un estudiante sea “competente” en la virtualidad, de tal modo que su aprendizaje sea de calidad?. Según Barberá Gregori & Badia Graganté (2005), entre las competencias generales que debe adquirir el estudiante en la virtualidad se cuentan aquellas que se describen en la Tabla 2.

Estas competencias generales comprenden disposiciones y aptitudes que deben presentar -o desarrollar- los estudiantes en los entornos virtuales (Borges Sáiz, 2007):

- Entender que se puede alcanzar un aprendizaje de calidad, como en la presencialidad
- Saber que aprender en un entorno virtual no resulta necesariamente más fácil
- Estar dispuesto a explorar, experimentar y aprender de otra manera
- Manejar la ambigüedad o incertidumbre que se puede dar al aprender en el ámbito virtual
- Mostrar motivación y autodisciplina a lo largo del curso
- Utilizar los canales de comunicación que la institución pone a su disposición para interactuar con compañeros y docentes, para organizar y cumplimentar tareas y realizar consultas
- Estar dispuesto a ayudar a los compañeros, colaborar y mantener una buena atmósfera en el aula virtual de respeto a las opiniones y propuestas de compañeros y docentes
- Leer y escribir reflexivamente, con criterio propio, con coherencia y cohesión para comunicar las ideas y pensamientos
- Actuar honestamente, no copiar trabajos de otro u otras fuentes haciéndolos pasar por propios

Por lo tanto, también los estudiantes deben adquirir y desarrollar competencias que hagan posible el proceso de enseñanza-aprendizaje en la virtualidad. Para ello, es conveniente iniciar con

la realización de tareas relativamente simples y avanzar hacia tareas más complejas y extensas, hasta abarcar lo que correspondería a la totalidad de una secuencia didáctica presencial -utilizando estratégicamente las diferentes tecnologías-, de modo que los alumnos puedan conseguir la consecución de los objetivos de aprendizaje propuestos (Barberá Gregori & Badia Graganté, 2005). Pero, ello requiere un compromiso y esfuerzo consciente por parte del estudiante.

**Tabla 2.** Competencias generales que debe adquirir el estudiante en la virtualidad.

Uso de las tecnologías con funciones educativas	Rol protagónico del estudiante	Adaptación a nuevos medios y formas de interacción
<p>Idealmente estas se deben adquirir previamente al inicio de la actividad educativa, pero en la mayoría de los casos se van adquiriendo paulatinamente a medida que se experimenta la EaD</p>	<p>Mayor responsabilidad en la planificación y organización del aprendizaje (tiempos y lugares) sin la mediación u orientación continua y directa del docente</p>	<p>Influenciadas por el tipo de organización de la actividad educativa y las posibilidades de los instrumentos de mediación seleccionados, especialmente cuando se produzcan de forma asincrónica</p>

### 3.3. El aula virtual

*La formación en entornos virtuales  
 ha dejado de ser un tipo de formación auxiliar  
 para ser la puerta de entrada de muchos ciudadanos a la sociedad del aprendizaje.*

Borges Sáiz (2007, p. 3)

La enseñanza comprende un espectro continuo que va desde la modalidad presencial (sin utilización de tecnologías digitales) hasta la completa EaD, pasando por formatos educativos con diferente grado de integración de tecnologías digitales. Acorde a nuestro accionar docente, a las decisiones pedagógico-didácticas que tomemos, la disponibilidad tecnológica de las instituciones, los docentes y los alumnos, y las tecnologías digitales que incorporemos a nuestras prácticas,

podremos definir dentro del dominio de qué modalidad de educación mediada por tecnologías nos encontramos.

Entre los formatos que podemos nombrar, se encuentra más cercano a la presencialidad el “aula extendida” o “aula aumentada” donde se aprovechan diversos soportes tecnológicos que permiten extender la acción docente más allá de los medios tradicionales de la clase presencial. En un área más intermedia tenemos a la “formación semipresencial”, “aprendizaje flexible” o “*blended learning*” donde se combinan los aspectos más potentes de las prácticas presenciales con las potencialidades de la virtualidad (González & Martín, 2016). Dentro de esta área intermedia se encuentra el “**aula invertida**” donde los estudiantes son invitados a apropiarse de los conocimientos entrando en contacto con el contenido teórico de las clases en sus hogares a través del *aula virtual*, mientras que en los *encuentros presenciales* se discute ese contenido a un nivel más profundo (O’Flaherty & Phillips, 2015). Finalmente, en el extremo opuesto se ubican los “entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje” que corresponden a propuestas completamente virtuales donde el medio dentro -y mediante- el cual se desarrollan los procesos formativos no es un aula presencial, sino un aula virtual que se construye y constituye gracias a las tecnologías digitales (Barberá Gregori & Badia Graganté, 2005; González & Martín, 2016).

El alumnado de educación superior en la presencialidad comparte espacios y tiempos que le son familiares, y reconoce las condiciones que influyen en el desarrollo de los procesos educativos formales (Barberá Gregori & Badia Graganté, 2005). La formación en entornos virtuales imita lo real, lo físico y posibilita que estudiantes y docentes puedan relacionarse y cumplir con sus roles respectivos (Borges Sáiz, 2007). Sin embargo, en las aulas virtuales se fragmenta el espacio educativo y se crean discontinuidades en el tiempo y los ritmos educativos al utilizarse tecnologías que conectan a las personas en momentos temporales diferentes (Barberá Gregori & Badia Graganté, 2005).

Comparando los procesos de aprendizaje en las aulas/clases presenciales con las aulas/clases virtuales, las características más relevantes que emergen en relación con el proceso de aprendizaje en virtualidad, acorde a Barberá Gregori & Badia Graganté (2005) son:

Uso más amplio e intensivo de las tecnologías digitales	Organización menos definida del espacio y el tiempo educativo	Forma telemática de llevar a cabo la interacción social
Contenidos de aprendizaje apoyados con mayor base tecnológica	Planificación y organización del aprendizaje guiados en sus aspectos globales	Desarrollo de las actividades de aprendizaje más centrado en el alumnado

Si un individuo aprende a gestionar bien los cambios que ocurren en virtualidad, a identificar qué aspectos pueden afectar a su proceso formativo y a aprovechar los elementos que pueden influir positivamente en este proceso -minimizando aquellas cuestiones que entorpecen su aprendizaje-, encontrará comodidad y flexibilidad en la distancia y la asincronía; y el aula virtual -la EaD- se constituirá en un medio viable para su formación cuando no es posible impartir o acudir a la formación presencial (Barberá Gregori & Badía Graganté, 2005; Borges Sáiz, 2007).

### 3.4. El aula invertida

*El aprendizaje como un proceso constructivo activo*  
 Sohrabi & Iraj (2016, p. 515)

En el siglo XXI hay un mayor énfasis en el desarrollo de ambientes que permitan la realización de múltiples actividades a la vez y que aumenten el aspecto social del aprendizaje. Los individuos, principalmente los jóvenes, dependen cada vez más de las tecnologías digitales y demuestran una menor tolerancia a presentaciones del tipo “conferencias magistrales”, evidenciando necesidades y expectativas completamente diferentes del sistema educativo tradicional. Esto impulsa un cambio de paradigma de la enseñanza -y el aprendizaje- hacia estrategias que ayuden a los estudiantes a comprometerse e involucrarse de forma activa con su aprendizaje. Surge, como estrategia educativa, el aula invertida, un modelo educativo que se enfoca primariamente en el desarrollo y

puesta en práctica de **estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante** y que requieren que los docentes diseñen ambientes de aprendizaje más activos y dinámicos (Sohrabi & Iraj, 2016).

Bishop & Verleger (2013) describen el “aprendizaje centrado en el estudiante” como una propuesta pedagógico-didáctica que se sustenta en un conjunto de teorías que incluyen: el constructivismo, el aprendizaje activo y el aprendizaje asistido por pares. El ‘constructivismo’ puede entenderse como un proceso de aprendizaje donde los alumnos forman, elaboran y ponen a prueba estructuras mentales hasta que emerge una satisfactoria. En este contexto, el docente tiene la responsabilidad de proveer un ambiente de aprendizaje complejo y realista que sostenga el esfuerzo del alumno a la vez que lo desafíe (Sohrabi & Iraj, 2016). El ‘aprendizaje activo’ se define como cualquier método que involucre y comprometa al estudiante en el proceso de aprendizaje, de tal modo que realicen las actividades de aprendizaje de forma significativa y piensen en lo que están haciendo (Prince, 2004). Finalmente, el ‘aprendizaje asistido por pares’ implica la adquisición de conocimientos y habilidades a través de la ayuda y el apoyo activo entre iguales (Sohrabi & Iraj, 2016).

Como se desprende de lo anteriormente expuesto, en el aula invertida el foco y la responsabilidad del aprendizaje recae sobre el alumno que debe desarrollar **autonomía e independencia para aprender**, mientras que el docente se convierte en un facilitador del conocimiento y un guía para el alumno en la construcción de su aprendizaje.

Ante este panorama de mayor responsabilidad, se podría considerar que las dificultades aumentan para los estudiantes, sin embargo, los estudiantes con menores competencias de aprendizaje se ven beneficiados ya que pueden llegar mejor preparados a las clases presenciales, al ser posible volver a ver las clases teóricas, leer los textos y revisar los materiales audiovisuales suministrados (Sohrabi & Iraj, 2016; Thai et al., 2017). A este respecto, hay estudios que demuestran que los alumnos que atienden a clases en formato de aula invertida logran mejores resultados académicos que alumnos de clases tradicionales (Thai et al., 2017). En concordancia, Bormann (2014) menciona varios estudios que midieron la percepción de los estudiantes sobre clases presenciales y aula invertida, arrojando una preferencia por esta última. Sin embargo, cabe mencionar a O’Flaherty & Phillips (2015) quienes destacan algunos estudios que reportan opiniones negativas sobre este formato educativo, indicando que no es un modelo educativo aplicable a todos los individuos.

Lo anteriormente expuesto deja en evidencia que existen preferencias y limitaciones que influyen en el éxito del aula invertida, las cuales estarían asociadas a las aptitudes y competencias de los sujetos involucrados en la experiencia educativa, comprendiendo aspectos psicológicos (manejo de la auto-motivación y de la frustración), organizacionales (tiempo y espacio de estudio/aprendizaje), socio-económicos (acceso a la tecnología), entre otros. Pero esto no tiene que ser desmotivacional para aquellos que quieran enseñar o aprender de forma semipresencial mediante un aula invertida sino, al contrario, debe ser un estímulo para diseñar, construir y participar de una propuesta pedagógico-didáctica de aula invertida que permita alcanzar los objetivos de enseñanza y aprendizaje.

En resumen, citando a Prieto-Martín et al. (2019, p. 253):

*El **aula invertida** es un modelo de enseñanza-aprendizaje en el que los alumnos tienen el primer contacto con la información fuera de clase por medios electrónicos. El tiempo de clase ahorrado se dedica a actividades de aula que consolidan la asimilación de ese conocimiento y lo aplican a la resolución de cuestiones, casos y problemas. Este modelo de aprendizaje reduce el tiempo de instrucción directa en clase y aumenta el dedicado al aprendizaje activo. Se transfiere al alumno la responsabilidad de esforzarse inicialmente para alcanzar un nivel de comprensión básico y comunicar sus dificultades y dudas al docente (...) El aula invertida logra un mayor grado de implicación de los alumnos mejoras en la valoración sobre la docencia recibida y mejoras en sus resultados académicos.*

Una forma particular de aula invertida es el **aula invertida adaptativa**, en esta propuesta el docente recibe información sobre cuáles son las dificultades y necesidades de sus alumnos pudiendo adaptar los temas y actividades para resolver las dudas manifestadas por ellos. Los medios por los cuales se recibe dicho *feedback* es mediante cuestionarios que indagan sobre el grado de comprensión alcanzado en el estudio preparatorio, las dificultades encontradas y las dudas surgidas alrededor al material y temática propuesta para una clase en particular. Asimismo, estos cuestionarios permiten indagar sobre el tiempo dedicado a la lectura, preparación y estudio previo al encuentro presencial, posibilitando realizar ajustes y adaptar las actividades previas para los próximos temas a tratar y los próximos cursos (Prieto-Martín et al., 2019).

## **4. Revisión y reflexión crítica sobre la cursada virtual 2020-2021**

### **4.1. Las propuestas pedagógico-didácticas durante el ASPO**

El título de esta sección se presenta en plural ya que durante los años 2020 y 2021 la propuesta pedagógico-didáctica de las cursadas de Inmunología fue variando de una cursada a otra, incluso dentro de un mismo año. Se fue acomodando/adaptando a los tiempos, las posibilidades y experiencias tanto de docentes como estudiantes. Fue un camino marcado por un ciclo constante de planificación-prueba-reflexión que se constituía en una “nueva” modalidad de cursada.

Cabe destacar que al inicio de todas las cursadas se presentó un documento con el “cronograma de actividades” y la “modalidad de la cursada” donde se hacían públicas los días y horarios de cursada, los temas desarrollados y las condiciones de acreditación y aprobación de la materia. Cada teórico, seminario y TP tenía un espacio propio en el Entorno Educativo, acompañado de material que ampliaba, actualizaba y enriquecía los saberes desarrollados (artículos de investigación, revisiones, videos, resúmenes temáticos). Las vías de comunicación fueron a través del Entorno Educativo (foros de seminario y mensajes directos), el correo electrónico de la cátedra, la cuenta de Instagram de la cátedra y, a partir del 2021, una cuenta de Telegram.

Iniciamos el **2020** con una **primera cursada (1er bimestre 2020)** organizada en teóricos grabados y subidos a la plataforma YouTube, quedando a disposición de los alumnos para que los vean cuantas veces quisieran; y un foro general y foros por comisiones donde se presentaban y discutían semanalmente casos clínicos (con el objetivo de integrar la clínica con la teoría). El 1er bimestre 2020 no tuvo trabajos prácticos. Para incentivar a los alumnos a llevar la materia en tiempo y forma, y establecer condiciones de promoción, se presentaron micro-evaluaciones (cuestionarios de entre 5 a 10 preguntas con retroalimentación inmediata, lo que les brinda carácter autoevaluativo) por cada teórico y seminario, que los alumnos debían completar hasta una semana antes del parcial (al final de la cursada). Como única actividad sincrónica se establecieron encuentros por videoconferencia orientados a la consulta de los temas en desarrollo con el titular de la cátedra. Durante esta cursada, sumamente estresante al coincidir con el proceso de adaptación al

mundo virtual, muchos alumnos no iniciaron la cursada (21%) y otros tantos no cumplieron con los criterios de acreditación, lo que se tradujo en un abandono de la cursada en un 28% (ver Anexo II). El foro general no fue utilizado, pero sí se trabajó en los foros de seminario donde se discutían los casos clínicos

La **segunda cursada** del 2020 (**3er bimestre 2020**) fue muy parecida a la primera en cuanto a actividades, modalidad, cronograma y organización. Se incorporaron encuentros sincrónicos por videoconferencia para dar cierre a los seminarios, haciendo una síntesis de los casos clínicos y los aspectos teóricos asociados; y brindando un espacio para despejar dudas. Los encuentros fueron grabados y subidos al canal de YouTube de la cátedra para quedar a disposición de quienes no pudieran participar de las videoconferencias. También se incorporaron TPs donde se integraron conocimientos sobre técnicas de diagnóstico relacionados con saberes de inmunología en el contexto de casos clínicos. La participación de las videoconferencias sincrónicas de los teóricos (clases de consulta) y seminarios fue pobre. Se observaron carencias matemáticas y de interpretación de texto para la resolución de los TPs. Sin embargo, fue la mejor cursada que tuvimos en virtualidad, con una buena respuesta de los alumnos (participación en los foros) y una baja cifra de abandonos (18%, ver Anexo II). Esta cursada tuvo lugar durante la primera parte del segundo semestre del 2020, una de las razones que atribuimos a los buenos resultados, ya que los alumnos estaban más familiarizados con el entorno virtual y lejos de fin de año donde se acumulan fechas de exámenes y cansancio general.

En contraposición a la segunda cursada del 2020, la **tercera cursada** (**4to bimestre 2020**) fue muy pobre. Si bien las actividades, modalidad, cronograma y organización fueron las mismas que en el 3er bimestre, tuvimos una cifra de abandonos alta (46%) y una pobre participación en los foros de seminario, así como en los encuentros sincrónicos por videoconferencia de cierre de seminario (si bien estos encuentros no fueron grabados, se trataron los mismos casos clínicos por lo que los alumnos tenían a disposición las grabaciones del 3er bimestre). Atribuimos la marcada diferencia respecto de la segunda cursada a que la tercera cursada tuvo lugar hacia finales del 2020, cuando tanto alumnos como docentes estábamos arrastrando cansancio general y estrés, sumado a la

acumulación de fechas de exámenes parciales y finales (que es sabido, inclinan la balanza hacia el abandono de Inmunología en pos de las materias troncales).

Iniciando el **2021**, para la **primera cursada (1er cuatrimestre 2021)** decidimos introducir algunos cambios, suponiendo que ello estimularía y motivaría a los alumnos a llevar la cursada en tiempo y forma, a la vez que reduciría el abandono de la cursada. Para ello: a) extendimos la cursada de una modalidad bimestral a cuatrimestral, organizando bloques temáticos bi-semanales (en contraposición a los bloques temáticos semanales del 2020) que dieran tiempo a los alumnos para leer, participar y cumplimentar con las actividades propuestas; b) se enviaba un e-mail todos los lunes de cada bloque temático a los alumnos con el listado de las actividades correspondientes para fomentar el contacto docente-alumno; c) decidimos presentar los casos clínicos en los foros ya con el diagnóstico final acompañado de preguntas integradoras de la clínica con la teoría disparadoras de la participación de los alumnos<sup>3</sup>. La respuesta no fue tan buena, tuvimos un 38% de abandono de la cursada cuando esperábamos que los tiempos extendidos para cumplimentar con las actividades ayudaran a reducir el abandono, al descomprimir y flexibilizar los tiempos de cursada. Aguardábamos mayor participación en los foros, sin embargo esta se mantuvo limitada a uno o dos aportes por alumno sin que sea posible una mayor continuidad en el tratamiento de los temas e integración de los saberes. Incluso, la participación en los foros arrancaba a finales de la primera semana o a mediados de la segunda semana del bloque bi-semanal, y esto no se traducía en un tratamiento más profundo del tema -suponiendo que el alumno habría tenido tiempo de leer al respecto-, sino que simplemente el alumno ingresaba al foro más tarde para cumplimentar con la actividad sin buscar ni esperar una retroalimentación del docente. Esto no quita que hubieran alumnos que mostraran un compromiso y estudio mayor con participaciones brillantes en los foros y un intercambio enriquecedor, pero eran los menos. La participación de las clases de consulta (videoconferencias sincrónicas) de los teóricos y seminarios continuó siendo pobre, como en el 2021, y se observaron las mismas carencias matemáticas y de interpretación de texto para la resolución de los trabajos prácticos.

---

<sup>3</sup> En el 2020, se presentaban los casos clínicos sin el diagnóstico final, acompañado de preguntas disparadoras que indujeran a los alumnos a llegar al diagnóstico para luego continuar con la integración de la clínica con los aspectos teóricos. Este proceso de llegar al diagnóstico consumía tiempo, por lo que llegábamos al final de la semana temática sin haber podido integrar la teoría con la clínica del modo que deseábamos.

Ante el panorama desalentador que fue la cursada del 1er cuatrimestre del 2022, la **segunda cursada** de dicho año lectivo (**2do cuatrimestre del 2022**), decidimos introducir encuentros sincrónicos por videoconferencia (no obligatorios) de apertura de los seminarios, además de los encuentros de cierre de seminario. De este modo esperábamos que los alumnos se “engancharan” con los casos clínicos y la participación en los foros de seminario fueran más tempranas, prolíficas y enriquecedoras. Lamentablemente, no hubo muchos avances en ese respecto, los alumnos continuaron participando tarde y de forma limitada en los foros (con alguna que otra excepción de alumnos comprometidos). Los abandonos de la materia ascendieron al 53% y un 18% de los inscriptos no iniciaron la cursada (ver Anexo II). Estas cifras han sido sumamente preocupantes y nos hicieron plantearnos si el abandono tan alto de alumnos que observamos ha sido debido a que los casos clínicos perdían el interés de los alumnos al presentarse los diagnósticos finales, o ha sido debido a las exigencias de acreditación de la materia y a las numerosas actividades obligatorias -foros, cuestionarios de teóricos y seminarios- que fueran una carga muy pesada para los alumnos, o estábamos todos ya cansados luego de 2 años de virtualidad. Pero la pregunta más grande y difícil de todas con la que terminamos el 2021 e iniciamos el 2022 fue:

¿Qué podemos hacer, cambiar o mejorar?

Haciendo una revisión en retrospectiva de las cursadas y reflexionando sobre las experiencias vividas, se puede rescatar lo siguiente...

Aspectos positivos:

- los teóricos grabados liberan a los alumnos de un momento y lugar fijos de cursada
- los teóricos pueden ser vistos más de una vez en su totalidad o alguna de sus partes
- los casos clínicos motivan a los alumnos a indagar en los saberes teóricos relacionados
- los casos clínicos que se presentan sin diagnóstico final, donde los alumnos deben llegar al diagnóstico parecen “enganchan” mejor a los alumnos en las actividades

- los foros funcionan como un espacio real de intercambio e integración de saberes, siempre y cuando los alumnos participen activamente
- es posible desarrollar trabajos prácticos en virtualidad
- es posible establecer criterios de promoción de la materia que no sean imposibles de alcanzar pero que tampoco habiliten la promoción de forma masiva

Problemáticas:

- el alumno debe organizar bien sus tiempos para lograr realizar las actividades propuestas en tiempo y forma
- muchos alumnos participan una sola vez en los foros para “cumplir con la actividad”
- se observa “plagio” (copie-pegue o transcripción textual) en las respuestas de las preguntas de los foros
- hay poco o nula elaboración personal de las respuestas en los foros
- las preguntas disparadoras de las actividades en los foros tienen que formularse de modo que obliguen a los alumnos a elaborar la respuesta producto de la reflexión e integración de los saberes
- hay una gran variabilidad entre comisiones en cuanto a participación y calidad de la participación en los foros (alumnos y docentes)
- es contraproducente presentar casos clínicos con los diagnósticos finales ya dados, los alumnos parecen reducir su motivación para trabajar los casos e integrar los aspectos clínicos con los teóricos
- si una actividad no es obligatoria, la mayoría de los alumnos no la realiza o participa de esta
- los alumnos exhiben carencias de conocimientos básicos de matemática e incluso de comprensión lectora lo cual impacta en la resolución de las actividades
- algunos alumnos no se expresan -o comunican sus ideas- de forma clara mediante la escritura
- muchos alumnos no leen con atención -o no leen- el archivo donde se describe la modalidad de la cursada y cronograma de actividades, con los consecuentes malos entendidos que surgen y llevan a la pérdida de la cursada
- hay alumnos que presentan dificultades de conexión y acceso a internet

- la disponibilidad horaria, dedicación y familiaridad con el entorno educativo entre los docentes no es homogénea

Potenciales cambios y mejoras:

- menos actividades obligatorias para la acreditación (no para la promoción) de la cursada
- establecimiento de fechas límite para la entrega de trabajos o resolución de actividades de modo que los alumnos deben organizar sus tiempos de cursada y estudio (bloques bi-semanales o semanales)
- clases introductorias virtuales sincrónicas obligatorias de los TPs donde se explique la consigna, acompañado de un breve repaso de cuestiones matemáticas (regla de tres simple) y otras cuestiones claves para su resolución
- establecimiento de encuentros virtuales sincrónicos obligatorios de seminarios donde se presenten los casos clínicos y preguntas disparadoras para la reflexión y discusión de los mismos -en caso de que los seminarios no puedan ser dados en presencialidad-

En cuanto al rendimiento académico de estos años (Tabla 3) se podría decir que los porcentajes de alumnos que no acreditaron la cursada fueron altos -respecto de lo que nos gustaría como docentes ( $\leq 20\%$ )-. Sin embargo, el rendimiento general de quienes sí acreditaron la cursada ha sido aceptable (la calificación promedio de las actividades propuestas fue superior a 8,5/10 puntos) con porcentajes de “promoción” que consideramos adecuados -acorde a las exigencias establecidas para promocionar-. Se observa que hacia finales de los años 2020 y 2021 el porcentaje de abandono de la cursada es mayor, y disminuye el número de alumnos que promocionan la materia -estos porcentajes son inferiores en el 2021 respecto del 2020, aunque las exigencias para promocionar fueron las mismas-. Esto podría atribuirse al cansancio que se acumula a lo largo del año y, en particular, a aquel debido a la modalidad virtual extendida.

**Tabla 3:** Resumen del rendimiento académico de los estudiantes en las cursadas virtuales 2020 y 2021.

<b>Cursada</b>	<b>Inscritos</b>	<b>No acreditaron"</b>	<b>Regulares*^</b>	<b>Promoción ^</b>
1er bimestre 2020	67	34 (51%)	17 (51,5%)	16 (48,5%)
3er bimestre 2020	78	27 (35%)	30 (59%)	21 (41%)
4to bimestre 2020	76	51 (67%)	16 (64%)	9 (36%)
1er cuatrimestre 2021	160	90 (56%)	57 (81%)	13 (19%)
2do cuatrimestre 2021	159	124 (71%)	30 (86%)	5 (14%)

"Alumnos que no iniciaron la cursada, abandonaron o no acreditaron la cursada por desaprobar el parcial

\*Alumnos que acreditaron la cursada y deben rendir el final

^ Los porcentajes se calculan sobre el total de alumnos que acreditaron la cursada

## 4.2. La experiencia de los docentes y ayudantes alumnos

*Tener que aprender docencia virtual  
de un día para otro*

Docente de inmunología, respuesta a preguntas del Anexo III (2022)

La experiencia de docentes y ayudantes alumnos de Inmunología durante las cursadas 2020 y 2021 ha sido variada, influenciada por cuestiones personales, de disponibilidad horaria y afinidad con la EaD. Ninguno de quienes formamos parte de la cátedra tenemos experiencia en EaD más que aquella como alumnos de algún curso que hubiéramos realizado por este medio. Pasar de ser alumno a organizar un curso completo mediante EaD y en menos de un mes de tiempo -como fue necesario y demandado al inicio del 2020- hay un gran salto.

A fin de conocer las **vivencias y reflexiones** de los integrantes de la cátedra en torno a las cursadas 2020 y 2021, les solicité que respondieran un conjunto de preguntas que, a mi parecer, me ayudarían a conocer sus experiencias y reflexiones, así como a identificar aquellos aspectos positivos y negativos de las cursadas y aquello que tiene potencial para ser aplicado en la enseñanza de la Inmunología en el marco de la carrera de Ciencias Médicas en una propuesta de aula invertida. Las preguntas realizadas se pueden encontrar en el Anexo III.

*En su conjunto una experiencia favorable,  
aunque no de mi agrado*

Docente de inmunología, respuesta a preguntas del Anexo III (2022)

A modo general se podría decir que la experiencia vivida y las reflexiones sobre la cursada virtual son positivas, considerando las circunstancias, las limitaciones, la falta de experiencia, la velocidad con que se debió adecuar la propuesta pedagógico-didáctica y los cambios que se fueron introduciendo a fin de lograr transmitir los saberes de Inmunología y que los alumnos aprendan. Sin embargo, se coincide en que una enseñanza completamente virtual no es lo mejor.

*La cursada virtual fue una estrategia necesaria para superar la contingencia (...) en la cátedra se puso mucha energía en lograr una experiencia de calidad a pesar de las circunstancias (...) nada reemplaza el contacto humano, el vernos a los ojos, el genuino intercambio, en la docencia y en cada una de nuestras actividades diarias*

*Para el futuro médico  
no es posible la formación médica solo virtual*

Docente de inmunología, respuesta a preguntas del Anexo III (2022)

Todos los docentes coinciden en que los seminarios -discusión de casos clínicos- hubieran sido mucho más productivos en presencialidad y que quedó una faltante muy grande al perder los alumnos la oportunidad de visitar los hospitales y tener un contacto directo con los pacientes y médicos aprendiendo de la práctica y aplicando los saberes en una situación real.

*La relación médico-paciente, la confianza con el paciente, el examen clínico no se puede realizar virtual*

*El que realmente se tomó el trabajo de contestar a conciencia  
[las actividades propuestas] aprendió*  
Docente de inmunología, respuesta a preguntas del Anexo III (2022)

Ante la pregunta ¿considera que los alumnos aprendieron?, las respuestas van desde *no* y *lo mínimo* hasta *Sí, las evaluaciones lo demuestran*. Pero, personalmente coincido con la opinión de una docente quien expresa:

*No sé, ojalá. Algunos parecían aprender; lograron objetivos para aprobar/promover la cursada. Me gustaría en el futuro conocer el impacto de estos 2 años virtuales en el estudiantado*

*Se necesita de lo mismo que en las cursadas regulares,  
estudiantes motivados*  
Docente de inmunología, respuesta a preguntas del Anexo III (2022)

Un aspecto a destacar es la falta de interés y dedicación del alumnado -en general- percibido por los docentes y reflejado principalmente en la baja participación de los foros de seminario donde se discutían los casos clínicos y en la poca participación de los encuentros de consulta y presentación/cierre de los casos clínicos -cuando estos no eran obligatorios-.

*Las clases sincrónicas de repaso/consulta no funcionaron por los mismos motivos que sucede fuera de la emergencia educativa., falta de interés*

*...preparar una clase y estar hablando 2 horas y no ver ni siquiera una cara o dudas en los encuentros sincrónicos (si es que los alumnos se conectaban)*

*Nada reemplaza estar en el aula charlando*

Docente de inmunología, respuesta a preguntas del Anexo III (2022)

Las consultas a través de los diversos medios de comunicación disponibles eran más sobre contenido organizativo que académico o de los saberes en desarrollo. Como docentes nos hubiera gustado que los alumnos se engancharan en un ida y vuelta de intercambios que enriquecieran la integración de los saberes, más allá de lo que ocurría en los foros (que de por sí era limitado). Consideramos que los alumnos desaprovecharon los encuentros sincrónicos de consulta y de presentación/cierre de seminarios, donde tenían la oportunidad de interactuar sincrónicamente con los docentes -especialistas de las temáticas desarrolladas- y, en la mayoría de los casos, los mismísimos médicos que atendieron los casos clínicos presentados para discusión.

*Creo que se les dio todas las herramientas posibles para la comunicación pero faltó adherencia/motivación de parte de los alumnos*

Los docentes de inmunología reconocemos que no estamos formados para la docencia virtual, es más, la mayoría no tenemos una formación “formal” en docencia, sin embargo nos gusta enseñar y estamos buscando constantemente la forma de hacerlo lo mejor posible al transmitir los saberes a los alumnos y que estos aprendan. La EaD fue un desafío que aceptamos y afrontamos problematizando nuestra práctica, reflexionando sobre lo que daba frutos y lo que no. Hay quienes preferirían no volver a vivir dicha experiencia, y otros que encontramos potencialidades en la modalidad virtual.

De todas las respuestas de los docentes de la cátedra a la pregunta ¿cuáles fueron las dificultades y facilidades para adaptarse e incorporarse a esta modalidad de enseñanza?, he elegido la siguiente como la más esperanzadora y con proyección de crecimiento a futuro:

*No tuve dificultades con lo implementado, hay muchas opciones para aprender y mejorar la virtualidad pero tendría que ser con todos los pares para mantener un mismo nivel de capacitación entre todos los docentes de la cátedra*

Para finalizar con esta sección, y a razón del objetivo de este TFI, que es elaborar una propuesta pedagógico-didáctica de enseñanza de la inmunología en formato de aula invertida, considero que se debe destacar aquello que sabemos que funcionó en la virtualidad, que favorece a los alumnos y que puede ser aplicado en el aula invertida:

*Creo que lo mejor que dejó la cursada virtual es tener los teóricos disponibles para ver en cualquier momento*

*...los foros de discusión estaban buenos cuando los alumnos se tomaba el tiempo de leer la retroalimentación de los docentes y sus compañeros*

*La flexibilidad horaria que otorga el hecho de que los estudiantes no requieran del uso de transporte para llegar a clase*

Asimismo, cabe mencionar aquello que generó dificultades o inconvenientes:

*...el uso de nuevas aplicaciones representó un desafío ya que ni mi computadora ni mi celular a veces soportaban los formatos, se me trababan y tardaba mucho cuando quería usar nuevas plataformas*

*En cuanto a los foros de discusión (...) la parte negativa estaba en que muchos dejaban de prestar atención en el momento que contestaban una de las preguntas del caso, muchas veces copiando y pegando*

*No todos los alumnos tienen conexión [a internet]*

*El aprendizaje sobre las aplicaciones clínicas de la inmunología se vio afectado debido a no tener acceso al contacto con pacientes en situaciones reales*

### 4.3. La experiencia de los alumnos de las cursadas 2020 y 2021

En la presentación de las problemáticas asociadas a las cursadas de Inmunología ya se adelantó un poco sobre la experiencia de los alumnos durante los años 2020 y 2021, los porcentajes de abandono y las razones asociadas a ello. Aquí se desarrollarán cuestiones que quedaron fuera de lo expuesto anteriormente y que considero que son relevantes para planificar un aula invertida para Inmunología.

A continuación se comparten las opiniones de los alumnos sobre la cursada en ASPO a tener en cuenta para proyectar una cursada de aula invertida. Extraído de las encuestas.

*Disminuir la cantidad de actividades y tareas en la cursada*

*Seminarios más interactivos*

*La presentación de casos clínicos me obligó a leer mucha información y aprender cosas súper interesantes*

*Las autoevaluaciones estuvieron excelentes (...) para poner en práctica y darle una especie de "cierre" a los temas*

*A medida que empezaron los parciales de las obligatorias se empezó a complicar la participación activa*

*La participación obligatoria en los foros y las autoevaluaciones me parece una muy buena forma de mantenernos al día con la materia*

*Tantos cuestionarios me significaron un estrés importante*

*Mis actividades favoritas fueron los TPs, me encantó hacerlos y las guías están muy buenas y súper claras. Me hubiese gustado que haya más*

*Al no tener encuentros periódicos con los docentes, sumado a que en las actividades de los foros no nos respondían hasta el día que cerraba la actividad, no encontré un hilo conductor de la cursada*

En cuanto a aspectos generales de la cursada virtual, con potencial a ser implementado en un aula invertida, queda claro que los seminarios deben trabajarse en presencialidad, pero que previo a los encuentros presenciales se podría dejar a disposición de los alumnos PPT o imágenes interactivas donde se presente el caso clínico a discutir y que incluyan preguntas guía del aprendizaje y la reflexión.

Sobre las actividades y tareas propuestas por la cátedra, algunas de ellas podrían ser opcionales para quienes no tengan la intención de promocionar la cursada (en particular las micro-evaluaciones, ya que ayudan a fijar saberes), pero que aquellos que deseen promocionar deban cumplimentar con dichas actividades alcanzando un promedio general mínimo que los habilite a la promoción.

Sobre los teóricos y los TPs, los resultados de las encuestas arrojaron una gran aceptación en cuanto a la propuesta, presentación, duración y utilidad. En particular, sobre los TPs, el 88% (102/116) de los encuestados consideró que las actividades propuestas y temas tratados sumaron a los conocimientos de inmunología, aunque alrededor del 62% (74/119) reconocieron que si bien estaban buenas las propuestas no les resultaron fáciles (cabe destacar que el objetivo de los TPs no es que sean fáciles, sino que sumen a la formación).

Se consultó también sobre los canales de comunicación disponibles con la cátedra (e-mail, IG, Entorno Educativo, Telegram), si es que estos eran suficientes y útiles, el 70% (85/121) de los encuestados contestaron que sí.

Opiniones de los alumnos sobre los Foros de Seminario (discusión de casos clínicos):

*Todos terminábamos contestando lo mismo y no se enriquecía el tema*

*No me pareció adecuada la modalidad del foro. Como que a veces se me perdía el eje*

*A mi me pasaba que no me respondían mucho mis profes del foro. Por ahí yo participaba un martes y me respondían el viernes*

*Preferiría una clase que trate del tema, que nos guíen en lo más importante y tener tiempo para estudiar*

*El foro en sí fue una actividad muy buena porque era disparadora, te ayudaba a hacer más 'práctico' lo que se leía y lo que se veía en los teóricos (...) Hubiera estado bueno que cada grupo tenga una videollamada para charlar los casos (...) por ahí las dudas no me surgían en el momento pero charlando con amigos que la cursaban ahí si surgían*

*A pesar de que las consignas eran claras en cuanto a lo que debía responderse en cada pregunta, había gente que en una sola pregunta respondía todo (...) interfería con la dinámica de discutir punto por punto cada tema*

*Prefiero que la discusión se haga en tiempo real*

*Algo que fue muy alentador fue el hecho de las preguntas que nos hacían en particular en el foro cuando ya habíamos participado, porque te ayudaba a ahondar en los temas y a hacer hincapié en el caso clínico*

Si bien los foros funcionaron como espacio de discusión de los casos clínicos, en la experiencia de los alumnos y de los docentes sería mucho más adecuado trabajarlos en presencialidad, dejando en el Entorno Educativo foros de intercambio generales para cada seminario donde los alumnos pudieran dejar dudas o comentarios entre los momentos de encuentro presencial. Además, allí los mismos docentes podrían compartir material que enriqueciera los temas tratados en presencialidad o que respondieran dudas que hubieran quedado pendientes.

En conclusión, la EaD durante el ASPO sirvió como una excelente oportunidad para reconocer los puntos fuertes y débiles de la EaD de la Inmunología en vistas de una propuesta de aula invertida.

## 5. Un aula invertida para inmunología

*...estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante (...)  
ambientes de aprendizaje más activos y dinámicos*

Sohrabi & Iraj (2016)

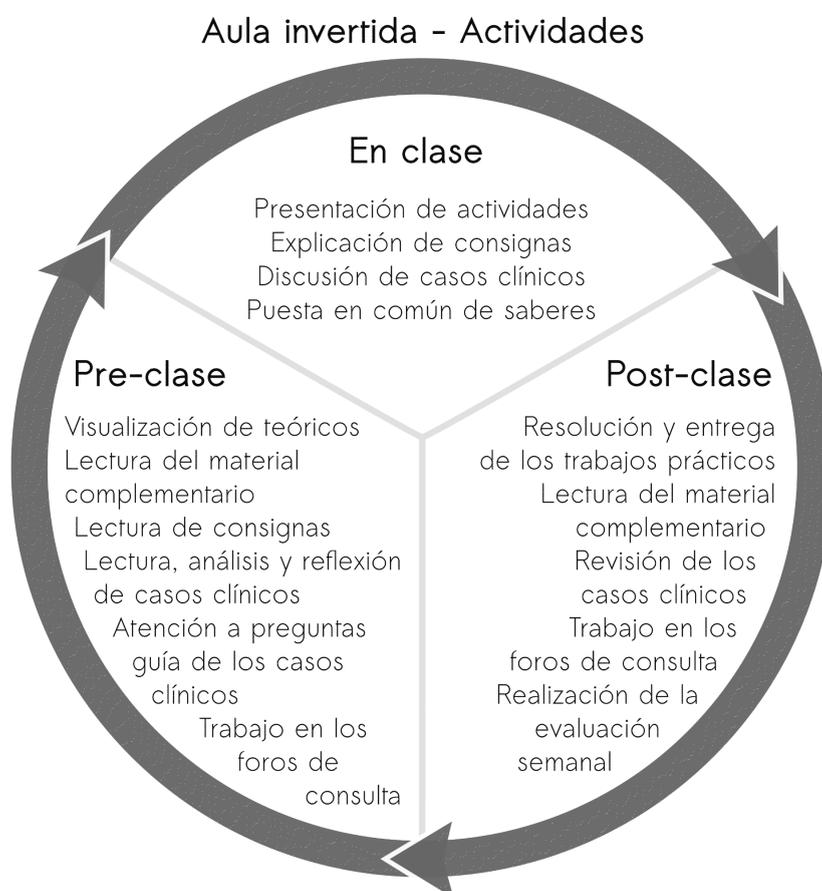
### 5.1. Reformulación de la propuesta pedagógico-didáctica de la asignatura

Cuando surge el planteamiento de proponer una alternativa de dictado de una materia en modalidad de **aula invertida**, se debe tener en cuenta que la propuesta pedagógico-didáctica de la materia debe adaptarse al **medio virtual** y a las **nuevas dinámicas** de interacción entre alumnos y docentes que se dan en este espacio. Como se menciona en Thai et al. (2017), debe buscarse un “balance” entre las actividades presenciales (AP) y las actividades virtuales (AV), lo cual va a depender de varios factores como: los saberes en estudio, los objetivos educativos, los recursos tecnológicos disponibles, las características de los alumnos y la preparación del docente.

Diversos autores proponen distintos balances entre las actividades presenciales y las virtuales. Allen et al. (2007) proponen una relación 70% (AP) / 30% (AV), mientras que Donnelly (2010) y Demirer & Sahin (2013) prefieren una relación 50% (AP) / 50% (AV). En este trabajo se contempla elaborar una propuesta de aula invertida orientado a la relación 70/30, donde:

- Los tiempos de coincidencia entre los sujetos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje se reducen y predomina la asincronía
- Los medios de transmisión de los conocimientos se diversifican, sobrepasando la oralidad en presencialidad, ampliándose y predominando los medios digitales en ambientes virtuales en sus formas escrita, auditiva y visual
- Los espacios de interacción presencial -aula/clase- entre los sujetos se condensan en unas pocas horas dedicadas al intercambio, discusión, integración de saberes y resolución de problemas
- Los modos y herramientas de evaluación se adaptan al contexto virtual y a la asincronía

Así, para la propuesta pedagógico-didáctica de aula invertida que aquí se desarrolla, se pretende mantener las actividades de la cursada presencial tradicional (teóricos, seminarios, TPs y visitas a hospital) distribuyendo dichas actividades en distintos espacios y tiempos. Se adaptarán las actividades a las particularidades del aula invertida, donde lo que usualmente tiene lugar en el aula/clase presencial pasa al ámbito virtual y los momentos de presencialidad se destinan a la reflexión, integración y construcción colectiva de saberes de orden cognitivo superior (Figura 1).



**Figura 1.** Actividades que tienen lugar en los distintos momentos/lugares del aula invertida. Las actividades mencionadas a realizarse en y fuera de la clase abarcan las tareas de alumnos y docentes, con énfasis en las tareas de los alumnos. Inspirado y adaptado de Chowdhury, et al. (2019) y Prieto-Martín et al. (2019).

## **5.2. Objetivos de enseñanza y aprendizaje**

Así como en la presencialidad, en la EaD el estudiante debe ser introducido y guiado para la adquisición y manejo de la terminología médica específica, el empleo del método clínico y el método científico como las herramientas válidas para la resolución de los problemas médicos. Asimismo, se debe fomentar el desarrollo de actitudes positivas orientadas al estudio de los saberes que comprende la materia, hacia su persona y sus compañeros, estimulando el desarrollo de valores que resaltan la dignidad humana, la responsabilidad y promuevan actitudes de colaboración y solidaridad entre pares.

En concordancia con la actual propuesta pedagógico-didáctica presencial, se propone el siguiente objetivo general para el aula invertida:

- Que el estudiante pueda identificar las características de la respuesta inmune y comprender su participación en los mecanismos de defensa frente a agentes productores de daño, así como los defectos de su funcionamiento

De este objetivo general se desprenden los siguientes objetivos específicos:

- Relacionar la anatomía, histología y biología molecular del sistema inmune con el desarrollo normal de la respuesta inmune
- Comprender los mecanismos de reconocimiento, activación, respuesta y control de la inmunidad innata y adaptativa
- Conocer los mecanismos diferenciales de respuesta inmune en los distintos tejidos del cuerpo humano
- Comprender los procesos de inmunización asociados a la vacunación
- Asociar la fisiología de la respuesta inmune con los procesos patológicos observados en la inmunodeficiencia, las enfermedades autoinmunes, hipersensibilidad y alergias; respuestas inmunes a tumores malignos y trasplantes
- Promover actitudes de colaboración e intercambio entre los alumnos mediante la realización de trabajos grupales y en los momentos de discusión de los casos clínicos

### **5.3. Contenidos de la materia**

En concordancia con los objetivos anteriormente expuestos, aquí se presenta -de modo general- los contenidos (saberes) inmunológicos que serán desarrollados durante la cursada y que se espera sean adquiridos e integrados por los alumnos.

Estos saberes se organizan en dos grandes bloques temáticos, el primero comprende la fisiología normal del sistema inmune y el segundo su fisiopatología. Cada bloque se organiza en unidades didácticas permitiendo el aprendizaje progresivo de los componentes, características y funciones del sistema inmune. Sin embargo, debe tenerse en cuenta que el sistema inmune, como “sistema”, consiste en un todo donde sus componentes y funciones están estrechamente relacionados entre sí, de tal modo que las unidades didácticas no pueden ni deben tomarse como temas aislados unos de otros. Esta característica del sistema inmune hace de la enseñanza y aprendizaje de la inmunología un desafío, y demanda que se lo considere de forma integrada.

#### Unidades didácticas

##### Bloque 1: Fisiología del sistema inmune

1. Conceptos generales sobre Inmunología
2. Receptores del sistema inmune
3. Maduración, migración y comunicación de células del sistema inmune
4. Inmunidad innata
5. Inmunidad adaptativa
6. Inmunidad frente a microorganismos
7. Vacunas

##### Bloque 2: Fisiopatología del sistema inmune

8. Inmunodeficiencias
9. Hipersensibilidad y alergia
10. Tolerancia y enfermedades autoinmunes
11. Trasplante
12. Inmunidad frente a tumores

#### **5.4. Extensión de la cursada y cronograma de actividades**

La cursada de Inmunología en su versión de presencialidad se extiende a lo largo de 2 meses (bimestralidad). El ámbito virtual y a la modalidad de aula invertida requieren una adecuación de la extensión de la cursada y del cronograma de actividades, acompañando la reestructuración y adaptación de las actividades de enseñanza-aprendizaje.

Cabe destacar que la asincronía fragmenta y extiende los tiempos de interacción entre los sujetos involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y debe ser contemplado al momento de elaborar el cronograma de actividades.

Se propone, entonces, que la materia pase de una modalidad bimestral a una **cuatrimestral**, que se organice en **bloques bisemanales** y que dentro de estos bloques estén incluidas un conjunto de actividades que propicien la adquisición de nuevos saberes y su integración con saberes previos.

La adopción de un esquema bisemanal responde a la intención de brindar al alumno la posibilidad de organizar su tiempo de tal modo que en la primera semana pueda familiarizarse con el contenido del bloque temático (saberes teóricos y actividades) e inicie su contacto con los saberes teóricos (clases teóricas y material de lectura complementario), mientras que en la segunda semana realice las actividades propuestas donde aplique -integre y fije- los saberes teóricos con los que ha interactuado la primer semana, completando cuestionarios y/o resolviendo problemas -en línea y en la presencialidad-. En la primera semana tendrá lugar el encuentro presencial donde se presentarán los TPs, los cuales deberán ser resueltos y entregados la semana siguiente; o bien, la primera semana se presentará mediante foro el caso clínico de seminario que se discutirá la siguiente semana en presencialidad. Se propone, por cuestiones pedagógicas y de grado de integración de saberes, que los TPs se desarrollen a la par del bloque temático 1 (fisiología normal del sistema inmune) y los seminarios durante el bloque temático 2 (fisiopatología del sistema inmune). Por ello, los TPs comprenderán contenidos y problemas -casos clínicos- más sencillos, mientras que los seminarios tendrán una complejidad mayor que implique una adecuada comprensión de los aspectos fisiológicos normales del sistema inmune a fin de identificar las alteraciones que pueden surgir.

Los foros serán espacios de intercambio constante (pre y post presencialidad) entre docentes y alumnos que permitirán despejar dudas y planificar algunos de los contenidos a desarrollar en clase.

A continuación se presenta un cuadro donde se organizan los contenidos y actividades en bloques temáticos acorde a un cronograma cuatrimestral:

B	S	Unidades didácticas	Teóricos	Material supl.	Foros	TPs	Sem	Eval.* semanal
1	1	Conceptos generales sobre Inmunología. Receptores del sistema inmune.	X	X	X	P		
	2	Maduración, migración y comunicación de células del sistema inmune.		X	X	E		X
	3	Inmunidad innata	X	X	X	P		
	4			X	X	E		X
	5	Inmunidad adaptativa	X	X	X	P		
	6			X	X	E		X
	7	Inmunidad frente a microorganismos.	X	X	X	P		
	8	Vacunas.		X	X	E		X
Primera evaluación parcial								
2	9	Inmunodeficiencias	X	X	X		F	
	10			X	X		D	X
	11	Hipersensibilidad y alergia	X	X	X		F	
	12			X	X		D	X
	13	Tolerancia y enfermedades autoinmunes	X	X	X		F	
	14			X	X		D	X
	15	Trasplante. Inmunidad frente a tumores.	X	X	X		F	
	16			X	X		D	X
Segunda evaluación parcial								

B: bloque temático. S: semana. Sem: seminarios. \*: micro-evaluaciones de 5-10 preguntas con retroalimentación inmediata. X: semana en que se recomienda visualizar el teórico y acceder al material suplementario de lectura. P: presentación del TP (presencial). E: resolución y entrega del TP (*online*). F: apertura del foro de seminario, presentación del caso clínico y preguntas disparadoras de análisis y reflexión para discusión en el encuentro presencial. D: encuentro presencial para la puesta en común y discusión del caso clínico del seminario.

### 5.5. Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Adecuación de las actividades, selección y elaboración del material didáctico

Para la elaboración de materiales y medios de enseñanza-aprendizaje en EaD, Prendes et al. (2008) plantean una serie de variables a considerar:

Organización y estructura	Aspectos motivacionales	Interactividad
Orden y organización en la presentación de los contenidos Incluir recursos complementarios Claridad y precisión	Incluir estrategias que incentiven al estudiante a aprender y llevar las actividades al día Facilitar el proceso de aprendizaje	Propiciar la interacción con el contenido presentado Intercambio de saberes con otras fuentes
Multimedia	Interfaz y navegabilidad	Flexibilidad
Anexar diversos medios digitales donde acceder a información complementaria en diversos formatos multimediales (textos, videos, audios)	Poseer eficacia didáctica en la comunicación educativa Facilitar la navegación por el aula digital y los recursos educativos Adaptación a la pantalla de la computadora y del <i>smartphone</i>	Capacidad de adaptarse a diferentes perfiles de usuarios Tiempos extendidos para la resolución de las actividades

Extraído y adaptado de Prendes et al. (2008)

La materia de Inmunología en su versión de presencialidad se organiza en un conjunto de actividades que deben ser adaptadas al mundo virtual:

- Ciertos elementos de las AP encuentran continuidad fácilmente en la virtualidad, como los **Teóricos**. Es más, si son adecuadamente presentados parecen revestir beneficios para el aprendizaje. Como en la presencialidad, la oralidad de los Teóricos puede acompañarse con elementos visuales (ej: diapositivas de PowerPoint, videos, fotografías) y material de lectura.

En el aula invertida, los Teóricos se constituyen en elementos audiovisuales donde el docente presenta los saberes mediante la oralidad, en videos de corta duración (preferentemente 20 minutos) acompañados de otros elementos como diapositivas de Power Point, imágenes, fotografías, animaciones, etc. Aunque en la virtualidad se pierde la posibilidad de interacción directa e inmediata entre docentes y alumnos, se pueden

mencionar ciertos beneficios para el aprendizaje: el alumno tiene la posibilidad de detener el video, retroceder y volver a ver/escuchar, contando con más tiempo para procesar la información, integrar a los saberes previos y reflexionar al respecto, revisar conceptos difíciles y preparar exámenes (Thai et al., 2017).

- Los **Trabajos Prácticos** son un espacio propicio para el contacto de los alumnos con aspectos que permiten ampliar la visión académica y de la práctica médica hacia la labor de los profesionales de laboratorio y de la investigación, además de ponerlos en contacto con las técnicas y prácticas de laboratorio de donde provienen los resultados que les permiten arribar al diagnóstico. Los TPs no serán los mismos en una propuesta de presencialidad plena que en el aula invertida, no obstante se pueden perseguir y alcanzar los mismos objetivos de aprendizaje en ambas modalidades, donde confluyan cuestiones relacionadas con la práctica médica (observación y resolución de un caso clínico problema) y el laboratorio (determinación del resultado de una técnica/examen de laboratorio que permita llegar a o explicar el diagnóstico). Se propone que los TPs sean introducidos mediante encuentros presenciales, acompañados de las correspondientes Guías de Trabajos Prácticos en formato de texto. En los encuentros presenciales se introducirá la consigna y se puntualizará sobre cuáles son los aspectos del sistema inmune que deben atenderse al momento de resolver el TP, guiando la atención de los alumnos a saberes que se consideran relevantes. Asimismo, será un espacio de contacto e interacción directa con el alumnado rompiendo la distancia que crea la virtualidad. Además, se promoverá la resolución de los TPs de forma grupal fomentando la colaboración y la creación de vínculos entre los alumnos.
- En la cursada presencial de Inmunología, los **Seminarios** corresponden a encuentros donde se propicia el intercambio de saberes, opiniones, dudas y reflexiones, promoviendo la integración y construcción de los saberes en torno al planteamiento y discusión de un **caso problema** (caso clínico). En la virtualidad, una herramienta que serviría a este propósito son los **foros**, donde alumnos y docentes pueden interactuar entre sí de forma pública. Thai et al. (2017) y Pérez Alcalá (2009) indican que, con el adecuado estímulo docente, estableciendo

objetivos comunes, proponiendo tareas grupales, presentando preguntas guía para el debate, atendiendo a realizar una retroalimentación positiva en tiempo y forma pertinentes, es posible crear redes de aprendizaje cooperativo. En el contexto de esta propuesta de innovación para la materia de Inmunología, los foros podrían ser un espacio virtual donde los seminarios -presenciales- encuentren paralelismo: la discusión sobre los casos clínicos podría darse en la virtualidad de forma asincrónica.

Sin embargo, acorde a la experiencia vivida -como se expuso en la sección 4- el intercambio en los foros depende en gran medida de la predisposición de los alumnos -y docentes- y el tiempo que dediquen a participar en estos. Por otro lado, la disposición de los alumnos a elaborar las respuestas, en vez de copiar y pegar contenido que encuentran en internet o transcribir párrafos enteros de los libros, crea una limitación al proceso de elaboración e integración de los saberes.

Por ello, en esta propuesta de innovación de aula invertida se contempla que los seminarios sean momentos y espacios de **encuentro presencial** donde intercambiar saberes, opiniones, dudas, reflexiones, integrar y construir el conocimiento de forma conjunta entre docentes y alumnos, y entre alumnos.

Los casos clínicos que se discutan en los seminarios podrían ser presentados en los foros dejando a disponibilidad del alumno imágenes interactivas y/o audios de entre 3 a 5 minutos en los cuales los médicos especialistas (docentes de la cátedra) que propusieron el caso clínico sobre el cual se trabajará (casos reales) relaten brevemente su experiencia con el paciente al llegar a la consulta inicial y durante el proceso de diagnóstico y/o tratamiento. De este modo, se espera generar un acercamiento docente-alumno y un interés en -e interacción- con el caso clínico que trascienda la mera lectura de un texto donde se listan un conjunto de signos, síntomas, resultados de laboratorio y diagnóstico. Para guiar el aprendizaje, el análisis y reflexión del caso clínico se acompañará la presentación del caso con preguntas que serán puestas en común y discutidas en el encuentro presencial a la semana siguiente.

Los foros serán espacios de trabajo pre-clase, pero también post-clase, ya que luego del encuentro presencial allí se podrán responder dudas que surjan durante el encuentro y que no hayan sido resueltas en el momento, o dudas que surjan posteriormente al encuentro

presencial. A su vez, los foros permitirán al docente realizar una evaluación continua de su práctica y de los temas que requieren ser trabajados en mayor profundidad o repasados, para la cursada en curso y las futuras cursadas.

- Las **visitas al Hospital** son las más complejas para encontrar un paralelismo en el mundo virtual, por ello, al igual que los seminarios, se contempla mantenerlas como parte de las actividades presenciales. Los docentes reciben en sus prácticas médicas a grupos reducidos de alumnos que los acompañan en la consulta. El contacto y la interacción con pacientes en el entorno del consultorio resulta una actividad práctica sumamente importante, así como estimulante y motivacional para los alumnos, a la vez que suma a la experiencia y a la formación del futuro médico.
- Al momento de generar el **material didáctico** se deberá tener en cuenta que cuando la educación es mediada por tecnologías, la dinámica pedagógica cambia. No es el docente el responsable total de lograr el aprendizaje, sino que el rol que adquiere es el de facilitador, guía y/o tutor de tal aprendizaje, es decir, el profesor adquiere una carga “menos pesada” en cuanto a la arquitectura comunicativa que en los sistemas de enseñanza presencial. Sin embargo, el docente no deja de ser el que muestra el camino al alumno, a través de los medios tecnológicos.

Córica et al. (2010) exponen cuatro principios básicos que se deben considerar al diseñar los materiales didácticos:

Ser autodidácticos	Motivar y animar a los estudiantes
Poseer una secuencia en la indicación de tareas, lecturas y evaluaciones	Complementar la información con otros medios multimedia

Esto pone de manifiesto que el diseño instruccional -el diseño de materiales educativos para la EaD- también es un proceso sistémico y complejo que exige una reflexión profunda, seria y atenta en su elaboración.

En base a lo anteriormente expuesto, considerando los momentos reducidos de interacción docente-alumno en un aula invertida, se propone que se elaboren y presenten a los estudiantes textos introductorios a cada eje temático con una extensión de entre 5 a 10 páginas, donde se introduzcan los conceptos básicos de los saberes a adquirir y promueva la profundización de los mismos mediante la interacción con otros recursos (textos, videos, imágenes interactivas, audios) a disposición de los alumnos en el Entorno Educativo dentro del área dedicada a dicho eje temático. Los textos también actuarían como una guía para organizar el aprendizaje, a la vez que servirían como motivadores o captadores de la atención hacia los saberes a ser adquiridos.

## **5.6. La metodología de evaluación**

Cuando se realiza un cambio pedagógico-didáctico este no solo implica la reestructuración y adaptación de las actividades de enseñanza-aprendizaje, también es necesario **repensar la evaluación** adaptándola a los objetivos de enseñanza y de aprendizaje acorde a los cambios introducidos, en este caso, al aula invertida.

Si bien el tema de la evaluación podría abarcar un TFI completo -si se pretendiera desarrollarlo de forma exhaustiva-, en este apartado se mencionan ciertos aspectos teóricos de la evaluación que considero relevantes en el contexto de este TFI y se mencionarán las estrategias de evaluación que se proponen para el aula invertida de Inmunología.

Si entendemos la evaluación como un proceso sistemático de acopio de información mediante la aplicación de instrumentos diversos que brinden información sobre el aprendizaje (interpretación de la información, nivel de conocimiento, comprensión, habilidades y aptitudes en torno a un conjunto de saberes en particular), entonces la evaluación permite a los docentes -y a los alumnos- formar juicios de valor de dichos procesos y fundamentar la toma de decisiones para promover el/su aprendizaje (Sánchez Mendiola y Martínez González, 2020). La evaluación puede clasificarse en:

- **diagnóstica**, se realiza al principio de un curso o actividad académica, con la finalidad de determinar el nivel de conocimientos, habilidades o actitudes del educando
- **sumativa**, compuesta por la suma de valoraciones efectuadas durante un curso o unidad didáctica, a fin de determinar el grado con que los objetivos de la instrucción se alcanzaron, otorgar calificaciones o certificar competencia
- **formativa**, se utiliza para monitorizar el progreso del aprendizaje, con la finalidad de proporcionar realimentación al estudiante sobre sus logros, deficiencias y oportunidades de mejora; debería ocurrir a lo largo de todo el proceso educativo del estudiante. Se considera una evaluación *para* el aprendizaje

La finalidad de los tipos de evaluación descritas son diferentes, brindan información diferente y permiten tomar decisiones a fin de alcanzar los objetivos de enseñanza y aprendizaje. Una misma propuesta pedagógica puede -y debe- contemplar incluir más de un tipo de evaluación, siendo la sumativa y la formativa las que, desde mi perspectiva, deberían estar siempre presentes.

A su vez, los instrumentos de evaluación pueden clasificarse en:

- Evaluaciones **escritas** (de respuesta construida o selección): ensayos, preguntas directas de respuesta corta, exámenes de opción múltiple, relación de columnas, disertaciones, reportes
- Evaluaciones **prácticas**: exámenes orales, exámenes prácticos con casos problema, examen clínico objetivo estructurado
- **Observación**: reporte del profesor, listas de cotejo, rúbricas
- **Registros** del desempeño: libretas de registro, portafolios, registros de procedimientos
- **Autoevaluación, coevaluación o evaluación por pares**: reporte del educando, reporte de los compañeros.

Como los tipos de evaluación, una combinación de estos instrumentos en concordancia con las estrategias de enseñanza y los objetivos de aprendizaje sería lo deseado.

Por otro lado, la evaluación puede ser **individual** o **en grupo**. La evaluación grupal, autoevaluación y coevaluación plantean desafíos para los docentes (diseño y objetivo de la propuesta de trabajo y evaluación) así como desafíos para los alumnos (trabajo colaborativo, interacción entre los alumnos, organización, honestidad y respeto), a la vez que promueve el desarrollo de habilidades y aptitudes en los estudiantes que están ausentes en la evaluación individual (Bautista Pérez et al., 2006; Barberá, 2006).

Para esta propuesta de aula invertida se planea implementar una combinación de **evaluaciones sumativas** (evaluaciones semanales, primer parcial y segundo parcial, evaluación final) y **formativas** (evaluaciones semanales). Las evaluaciones semanales se instrumentarán mediante evaluaciones escritas -de selección múltiple y relación entre columnas- que brindan una retroalimentación inmediata a los alumnos (adquiriendo así carácter formativo). A la vez, estas evaluaciones semanales resultan en una calificación numérica que permitirán calcular una calificación promedio final que, acorde a criterios predefinidos y públicos, habiliten a la posibilidad de alcanzar la promoción de la cursada. Acorde a nuestra experiencia, los alumnos dotan de carácter “autoevaluativo” a estas evaluaciones semanales ya que les permite monitorear la adquisición de saberes y su progreso de aprendizaje a lo largo del curso.

Los TPs se instrumentarán como evaluaciones prácticas (escritas) acompañadas de una devolución docente (corrección) que brinda al alumno la posibilidad de corregir y volver a entregar el TP y, por lo tanto, de revisar su trabajo, identificar sus errores, corregirlos e integrar adecuadamente el conocimiento a los saberes previos. Algunos TPs tendrán carácter **individual** y otros **grupal**. Así se puede evaluar de forma individual a los alumnos, pero también de forma grupal promoviendo actitudes colaborativas. Uno de los TPs grupales puede incluir una instancia de coevaluación (evaluación entre grupos) y en ese proceso de coevaluación implicar un proceso de autoevaluación sobre el propio trabajo realizado.

Los seminarios (en sus instancias presencial y en el foro) permiten una **evaluación formativa** y, de cierto modo, también **diagnóstica**. Desde la perspectiva del docente, a nivel general e individual, brindan información para adaptar la práctica docente al grupo, enfocar en las deficiencias, reforzar ciertos saberes y repensar actividades de aprendizaje; pero también permiten evaluar individualmente a los alumnos de forma conceptual más que designando una calificación numérica,

lo que puede tener injerencia al momento de establecer una calificación final si el alumno cumple los criterios que lo habilitan para la promoción. Pero, el alumno también se enriquece de la retroalimentación que recibe del docente y del grupo en las actividades de seminario.

Como se puede ver, en la virtualidad, los reducidos tiempos de interacción presencial no impiden implementar diversos modos de evaluación, es más, podría decirse que lo promueven y lo requieren.

En todo este contexto, los criterios de evaluación deben ser públicos. Esto puede hacerse fácilmente comunicando los criterios de forma oral en los encuentros presenciales y publicándolos de forma escrita en el Entorno Educativo.

### **5.7. Los medios de comunicación e interacción**

Otros elementos de las AP no encuentran fácilmente continuidad en la virtualidad. La comunicación e interacción entre docentes y alumnos, y entre alumnos, es un factor importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La posibilidad de intercambiar saberes, opiniones, dudas, reflexiones, es fundamental para la integración y construcción de los saberes, por tanto, del aprendizaje. También contribuyen a **fortalecer las relaciones interpersonales** y así a disminuir el sentimiento de soledad y distanciamiento, uno de los principales factores de deserción en la EaD.

En el aula invertida los momentos de interacción sincrónica (“en vivo y en directo”) se reducen, y la comunicación e interacción se complejiza y dificulta: se vuelve **asincrónica** y por **medios escritos**, predominantemente. Por ello, es importante crear los espacios adecuados y suficientes; así como diseñar y seleccionar cuidadosamente los medios y estrategias para dicha interacción.

Pérez Alcalá (2009) destaca que, en toda relación educativa, tanto en presencialidad como en virtualidad, la comunicación y la interacción están atravesadas por tres dimensiones: cognitiva (aprendizaje individual y colaborativo), afectiva (motivación y emoción) y social (presencia social<sup>4</sup> y distancia transaccional<sup>5</sup>). Si se tienen en cuenta estas dimensiones al seleccionar y diseñar los

---

<sup>4</sup> Se refiere a alcanzar un sentimiento de pertenencia al entorno virtual, desde lo cognitivo, lo afectivo y lo social.

<sup>5</sup> Se entiende como la cantidad de diálogo que se da entre profesor y estudiante. Cuanto más estructurado es un curso, menor es la posibilidad de interacción entre docentes y estudiantes.

medios y herramientas de comunicación e interacción, haciendo un uso adecuado de estas, se propicia el aprendizaje.

En la cursada presencial de Inmunología, los Teóricos, TPs, Seminarios y visitas al Hospital, como se mencionó anteriormente, propician el intercambio de saberes, opiniones, dudas, reflexiones, la integración y construcción de los saberes, debido al contacto directo entre los sujetos. En la virtualidad, estos momentos de encuentro están ausentes -en su forma tradicional- por lo que se deben encontrar otros momentos y espacios para que docentes y alumnos interactúen de forma pública y privada.

Los **Foros** serían un espacio virtual que podían actuar como espacios de *consulta* pública sobre temas puntuales de la materia (contenido, organización, cronograma). Asimismo, podrían constituirse en espacios de encuentro e intercambio entre los alumnos para la elaboración de Trabajos grupales, que abren otra puerta importante para la presencia social, el aprendizaje colaborativo y la motivación.

Los foros no serían la única vía de comunicación e interacción en el contexto virtual. El **correo** interno del Entorno Educativo, el correo electrónico institucional y las **redes sociales** (Instagram, Telegram) serían espacios pertinentes para ampliar la presencia social y reducir la distancia transaccional, creando espacios y momentos de intercambio privado y público.

La posibilidad de intercambiar mensajes utilizando diversos lenguajes (audio/oral, escrito, visual) y siguiendo un modelo de comunicación horizontal y dialógica, fortalecería la educación personalizada y los procesos emocionales-afectivos que contribuirían a crear una comunidad de enseñanza-aprendizaje (Pérez Alcalá, 2009).

## 5.8. Diseño del aula virtual

Con la inclusión de las tecnologías digitales, el papel del educador se fortalece y amplía. El educador es instructor, facilitador, guía y creador de estrategias que preparan y desarrollan los procesos de aprendizaje (Sulbarán Piñeiro & Rojón González, 2006). Pero la creación de estrategias requiere de la selección de herramientas que permitan llevarlas a cabo, a la vez que se ve limitada por aquellas que se tengan a disposición.

Una cuestión interesante para tener en cuenta al momento de desarrollar las estrategias y seleccionar las herramientas destinadas a la enseñanza y el aprendizaje es la distinción que algunos autores realizan entre interacción e interactividad. Pérez Alcalá (2009) menciona algunos autores que definen a la interacción y la interactividad, de entre los cuales quisiera rescatar la visión de Sulbarán Piñeiro & Rojón González (2006) quienes entienden a la **interacción** como la acción de los sujetos que se comunican para la realización de una tarea, y a la **interactividad** como las relaciones que se establecen entre los usuarios y los medios educativos (impresos, electrónicos, digitales).

Podría considerarse entonces que a través de la interacción se plantean las estrategias de enseñanza-aprendizaje (preguntas guía, TPs individuales y grupales, propuesta de lecturas, evaluaciones, retroalimentación positiva, etc.), las cuales serán desplegadas mediante la interactividad (participación en foros, respuesta a cuestionarios, visualización de videos, lectura de textos, escucha de audios, acceso a imágenes interactivas, elaboración y entrega de trabajos en y por medios digitales, etc.). De la combinación de la interacción y la interactividad se pretende que el alumno logre el aprendizaje.

El diseño del aula virtual, la interacción y la interactividad dependerán de -y se verán condicionados por- los **recursos tecnológicos** a disposición de docentes y alumnos, y la propuesta pedagógico-didáctica. En el marco de este Plan de Proyecto de Innovación para la enseñanza de la Inmunología mediante aula invertida, se tendrán en cuenta las herramientas que ofrece el Entorno Educativo de la FCM basado en la plataforma Moodle, y herramientas que ofrecen otras plataformas digitales que puedan accederse desde el Entorno Educativo.

Moodle ofrece diversas herramientas (actividades o recursos) para la interacción y la interactividad que permiten al docente elaborar y construir su propuesta pedagógico-didáctica

(Figura 2). Si se desea trabajar con herramientas y recursos sustentados en otras plataformas informáticas disponibles en internet, es posible enlazarse desde dentro de Moodle con la plataforma externa (Herramienta externa) o bien proporcionar un enlace que redirija al usuario a dicha plataforma (URL).

Se propone explorar estas actividades y recursos y seleccionar aquellas que sean adecuadas a la propuesta pedagógico-didáctica que se pretende poner en práctica a futuro.



**Figura 2.** Actividades y Recursos disponibles en el Entorno Educativo de la Facultad de Ciencias Médicas.

## 5.9. El docente en el aula invertida

El docente en la EaD y en el aula invertida, debe desarrollar y adquirir **competencias** que lo conviertan en un **facilitador del aprendizaje**. Entre dichas competencias se pueden mencionar:

Guía del aprendizaje	Experto en contenidos	Tutor o consultor	Tecnólogo de la educación
Planificador	Especialista en producción de materiales didácticos	Evaluador	

Extraído y adaptado de Labarca-Rincón (2020)

En el marco de la cátedra de Inmunología, las competencias que serían más afines a sus docentes, son: planificador, experto en contenidos, responsable de la guía del aprendizaje y evaluador. Las competencias: tutor/consultor, especialista en producción de materiales didácticos y tecnólogo de la educación estarían entre las más lejanas y requerirían de una formación complementaria.

Actualmente existe una diversidad de cursos orientados a la adquisición de las competencias anteriormente mencionadas que los docentes de Inmunología podrían ir realizando de forma progresiva, acorde a las diversas afinidades e intereses en ciertas competencias particulares, de tal modo que las competencias -y tareas asociadas- pudieran ser distribuidas entre los distintos docentes cubriendo las necesidades de la modalidad educativa. Con el tiempo, todos los docentes adquirirán las competencias necesarias.

## 6. Conclusión

La EaD de la medicina es posible y factible, plantea desafíos y complejidades, muchas de las cuales encuentran respuesta en el “aula invertida”. Esta modalidad educativa permite amalgamar lo mejor de la presencialidad con lo mejor de la virtualidad, brindando posibilidades de un aprendizaje más flexible pero a la vez consciente para el alumno.

**Un aula invertida para inmunología**, no solo es factible sino que de forma no planificada -ante una situación de emergencia- se ha hecho realidad durante el primer semestre del año 2022 con resultados aceptables para quienes formamos parte de la cátedra (Anexo IV). Sin embargo, para que “resultados aceptables” se convierta en “resultados óptimos”, esta modalidad debería ser preparada con el tiempo y los recursos adecuados.

Si la carrera de medicina acepta incluir esta modalidad educativa en su *currícula*, se puede apelar a la Dirección General de Educación a Distancia en el seno de la Universidad Nacional de La Plata que cuenta con profesionales idóneos para guiar y ayudar a los docentes de Inmunología a construir la propuesta pedagógico-didáctica que aquí se propone. También, cabe destacar, que la Facultad de Medicina cuenta con profesionales con experiencia en la puesta a punto y el desarrollo del Entorno Educativo y actividades de EaD, cuyos aportes a la construcción de un aula invertida para Inmunología sería de suma importancia, sobre todo al ser médicos de formación.

Por tanto, creo que la propuesta pedagógico-didáctica de un aula invertida para Inmunología que aquí se presenta tiene el potencial de plasmarse en la realidad con resultados exitosos.

## 7. Referencias

Allen, I.E., Seaman, J. y Garrett, R. (2007). *Blending In: The extent and promise of blended education in the United States*. Sloan Consortium.  
<https://www.bayviewanalytics.com/reports/blending-in.pdf>

Álvarez, M. y García, P. (2015). El concepto de innovación en N.F. Fernandez Lamarra (Ed.), *La innovación en las Universidades Nacionales. Aspectos endógenos que inciden en su surgimiento y desarrollo* (pp. 25-42). Universidad Nacional Tres de Febrero.

Barberá, E. (2006). Aportaciones de la tecnología a la e-evaluación. *Revista de Educación a Distancia (RED)*. <https://revistas.um.es/red/article/view/2430>

Barberá Gregori, E. y Badia Garganté, A. (2005). El uso educativo de las aulas virtuales emergentes en la educación superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(2).  
<http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v2i2.253>

Bautista Pérez, G., Borges Sáiz, F. y Miravalles, A.F. (2006). Evaluar el aprendizaje en entornos virtuales en *Didáctica universitaria en entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje* (1ª ed., pp. 167-184). Ediciones Narcea.

Bishop, J., y Verleger, M. (23-26 de Junio de 2013). *The flipped classroom: A survey of the research* [Conferencia]. 120th American Society for Engineering Education Annual Conference and Exposition, Atlanta, Georgia. <https://peer.asee.org/22585>

Borges Sáiz, Federico (2007). El estudiante de entornos virtuales. Una primera aproximación. *Digitum*, (9). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55000904>

Bormann, J. (2014). *Affordances of flipped learning and its effects on student engagement and achievement*. [Thesis for Master of Arts, University of Northern Iowa].  
<https://scholarworks.uni.edu/grp/137>

Chowdhury, T.A., Khan, H., Druce, M.R., Drake, W.M., Rajakariar, R., Thuraisingham, R., Dobbie, H., Parvanta, L., Chinegwundoh, F., Almushatat, A., Warrens, A. y Alstead, E.M. (2019).

Flipped learning: Turning medical education upside down. *Future Healthc J.*, 6(3), 192-195.  
<https://doi.org/10.7861/fhj.2018-0017>

Cobos, C. (2016). *La innovación pendiente. Reflexiones (y Provocaciones) sobre educación, tecnología y conocimiento*. Fundación Ceibal y Penguin Random House Grupo Editorial Uruguay.  
<https://digital.fundacionceibal.edu.uy/jspui/handle/123456789/159>

Córica, L., Portalupi, C., Hernández, M. y Bruno, A. (2010). *Fundamentos del diseño de materiales para Educación a Distancia*. Editorial Virtual Argentina.  
<http://www.editorialeva.net/fdmead.html>

Demirer, V., y Sahin, I. (2013). Effect of blended learning environment on transfer of learning: An experimental study. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(6), 518-529.  
<https://doi.org/10.1111/jcal.12009>

Donnelly, R. (2010). Harmonizing technology with interaction in blended problem-based learning. *Computers & Education*, 54(2), 350-359.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2009.08.012>

González, A.H. y Martín, M.M. (2016). *Módulo 2 - Modalidades de enseñanza mediada por tecnología digital* [Seminario Desarrollo de Propuestas de Enseñanza para Aulas Virtuales].  
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/54374>

González Valdés, A. (2001). *Creatividad y problematización: el carácter social y la dimensión afectiva en la competencia problematizadora*. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Cuba/cips/20120822025017/america1.pdf>

Labarca-Rincón, R. (6 de octubre de 2020). *La Educación a Distancia: un recorrido por sus fundamentos teóricos*. Revista Didáskalos.  
<http://revistadidaskalos.blogspot.com/2020/10/la-educacion-distancia-un-recorrido-por.html>

Maggio, M. (2012). *Enriquecer la enseñanza: los ambientes con alta disposición tecnológica como oportunidad* (1ª ed. pp. 15-24). Paidós.  
<https://marianabmaggio.com/libros/enriquecerlaensenanza/>

Martín, M.M. (2019). Redes que tejen conocimientos: hipermediando la enseñanza en la universidad. *Revista Diálogo Educativo*, 19(62), 1010-1022. [https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art\\_revistas/pr.12357/pr.12357.pdf](https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.12357/pr.12357.pdf)

Martín, M.M. y Sadaba, A.I. (2021). *Unidad 3: Evaluaciones y tecnologías digitales, ¿nuevas propuestas?*. [Curso Evaluación en Línea en Educación Superior: problemáticas y potencialidades]. Aula CAVILA.

O'Flaherty, J. y Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: a scoping review. *Internet and Higher Education*, 25, 85-95. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002>

Pérez Alcalá, M.S. (2009). La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje. *Apertura*, 1(1). <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/15>

Prendes, M., Martínez, F., y Gutiérrez, I. (2008). Producción de material didáctico: los objetos de aprendizaje. *RIED, Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 11(1), 81-105. <https://www.redalyc.org/pdf/3314/331427208004.pdf>

Prieto-Martín, A., Barbarroja-Escudero, J., Lara-Aguilera, I., Díaz-Martín, D., Pérez-Gómez, A., Monserrat-Sanz, J., Corell-Almuzara, A. y Álvarez de Mon-Soto, M. (2019). Aula invertida en enseñanzas sanitarias: recomendaciones para su puesta en práctica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(6), 253-262. <https://dx.doi.org/10.33588/fem.226.1031>

Prince, M. (2004). Does active learning work? a review of the research. *Journal of Engineering Education*, 93(3), 223-231. <https://doi.org/10.1002/j.2168-9830.2004.tb00809.x>

Salinas Fernández, D. (1994). Capítulo 7: La planificación de la enseñanza ¿Técnica, sentido común o saber profesional? en J. F. Angulo y N. Blanco (Ed.), *Teoría y desarrollo del Currículum* (pp. 135-160). Ediciones Aljibe. [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID\\_Salinas\\_Unidad\\_2.pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/11/11DID_Salinas_Unidad_2.pdf)

Sánchez Mendiola, M. y Martínez González, A. (2020). *Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias*. Universidad Autónoma de México, Coordinación de

Desarrollo Educativo e Innovación Curricular.

[https://www.puees.unam.mx/sapa/dwnf/114/3.Sanchez-Mendiola\\_2020\\_EvaluacionDelAprendizaje.pdf](https://www.puees.unam.mx/sapa/dwnf/114/3.Sanchez-Mendiola_2020_EvaluacionDelAprendizaje.pdf)

Sohrabi, B. y Iraj, H. (2016). Implementing flipped classroom using digital media: A comparison of two demographically different groups perceptions. *Computers and Human Behavior*, 60, 514-524. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.02.056>

Sulbarán Piñeiro, E. y Rojón González, C. (2006). Repercusión de la interactividad y los nuevos medios de comunicación en los procesos educativos. *Investigación y Postgrado*, 21(1), 187-209. [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872006000100008](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872006000100008)

Thai, N.T.T., De Wever, B. y Valcke, M. (2017). The impact of a flipped classroom design on learning performance in higher education: Looking for the best “blend” of lectures and guiding questions with feedback. *Computers & Education*, 107, 113-126. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.01.003>

Viñals Blanco, A. y Cuenca Amigo, J. (2016). El rol docente en la era digital. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 30(2),103-4. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/274/27447325008/html/index.html>

Zabalza, M.A. y Zabalza Cerdeiriña, A. (2012). *Innovación y cambio en las instituciones educativas* (pp. 18-34). Homo Sapiens Ediciones. <https://digital.homosapiens.com.ar/library/publication/innovacion-y-cambio-en-las-instituciones-educativas>

## Anexo I

Datos obtenidos de encuestas *online* realizadas durante los años 2020 y 2021 a alumnos que cursaron de forma presencial (Pre-ASPO, año 2019 y anteriores) y de forma virtual (ASPO, años 2020 y 2021) la materia Inmunología.

### *Año de la carrera en que cursaron Inmunología*

Año	Pre-ASPO		ASPO 2020-2021		Total	
	Nº alumnos	%	Nº alumnos	%	Nº alumnos	%
Segundo	1	7,7	1	0,8	2	1,5
Tercero	12	92,3	96	79,3	108	80,6
Cuarto	0	0	19	15,7	19	14,2
Quinto	0	0	5	4,2	5	3,7
Total	13	100	121	100	134	100

### *Cantidad de materias que estaban cursando cuando cursaron Inmunología*

Nº materias	Pre-ASPO		ASPO 2020-2021		Total	
	Nº alumnos	%	Nº alumnos	%	Nº alumnos	%
1	1	7,7	2	1,7	3	2,2
2	0	0	5	4,1	5	3,7
3	0	0	11	9,1	11	8,2
4	5	38,5	29	24	34	25,4
5	5	38,5	42	34,7	47	35,1
>5	2	15,3	32	26,4	34	25,4
Total	13	100	121	100	134	100

*Horas dedicadas a Inmunología por semana*

Horas	Pre-ASPO		ASPO 2020-2021		Total	
	N° alumnos	%	N° alumnos	%	N° alumnos	%
1 - 3	11	84,6	64	53	75	56
4 - 6	2	15,4	44	36,3	46	34,3
>6	0	0	13	10,7	13	9,7
Total	13	100	121	100	134	100

*Alumnos que completaron o no las cursadas y respondieron las encuestas*

Cursada completa	Pre-ASPO		ASPO 2020-2021		Total	
	N° alumnos	%	N° alumnos	%	N° alumnos	%
Si	13	100	94	77,7	107	80
No	0	0	27	22,3	27	20
Total	13	100	121	100	134	100

## Anexo II

Datos obtenidos de los archivos de la cátedra de Inmunología sobre la asistencia de los alumnos a las cursadas de los años 2015 a 2022

	<b>Cursada</b>	<b>Completa</b>	<b>No iniciaron</b>	<b>Abandonos</b>	<b>Total</b>
<b>Pre ASPO</b>	1er bimestre 2015	57 (90%)	6 (10%)	0	63
	3er bimestre 2015	60 (95%)	2 (3%)	1 (2%)	63
	1er bimestre 2016	57 (96%)	1 (2%)	1 (2%)	59
	3er bimestre 2016	44 (74%)	5 (8%)	11 (18%)	60
	1er bimestre 2017	48 (87%)	2 (4%)	5 (9%)	55
	3er bimestre 2017	41 (77%)	1 (2%)	11 (21%)	53
	1er bimestre 2018	48 (77%)	8 (13%)	6 (10%)	62
	3er bimestre 2018	41 (64%)	13 (20%)	10 (16%)	64
	1er bimestre 2019	43 (77%)	2 (3%)	11 (20%)	56
	3er bimestre 2019	39 (46%)	32 (38%)	13 (16%)	84
<b>ASPO 2020 2021</b>	1er bimestre 2020	34 (51%)	14 (21%)	19 (28%)	67
	3er bimestre 2020	59 (76%)	5 (6%)	14 (18%)	78
	4to bimestre 2020	34 (45%)	7 (9%)	35 (46%)	76
	1er cuatrimestre 2021	83 (52%)	16 (10%)	61 (38%)	160
	2do cuatrimestre 2021	46 (29%)	29 (18%)	84 (53%)	159
<b>2022</b>	1er cuatrimestre 2022	105 (58%)	22 (12%)	53 (30%)	180

### **Anexo III**

Preguntas realizadas a los integrantes de la cátedra de Inmunología (docentes diplomados y ayudantes alumnos) para conocer sus vivencias y reflexiones sobre las cursadas virtuales de los años 2020 y 2021.

1. Antes de leer las siguientes preguntas, cuando observa en retrospectiva la cursada virtual 2020-2021 ¿qué piensa sobre ésta? Comparta lo primero que se le viene a la mente (no importa la extensión de su respuesta)
2. En su experiencia personal ¿cuáles fueron las dificultades y facilidades para adaptarse e incorporarse a esta modalidad de enseñanza?
3. ¿Cuáles cree que son las ventajas y desventajas que presenta/presentó para el aprendizaje de la inmunología? ¿para el aprendizaje/formación en general del futuro médico? ¿para la vida universitaria?
4. ¿Qué acciones pedagógicas y recursos didácticos que se llevaron a cabo en la cursada virtual cree que tuvieron un impacto positivo, negativo o neutro en la enseñanza y el aprendizaje?.
5. ¿Qué cree que funcionó y no funcionó? ¿Por qué?
6. ¿Considera que los alumnos aprendieron?
7. ¿Tiene alguna opinión o pensamiento sobre la comunicación e interacción docente-alumno y entre docentes en la cursada virtual?
8. ¿Qué hubiera hecho de forma diferente? ¿Qué cambios habría introducido?
9. ¿Hay algo que rescata que pueda implementarse a la cursada tradicional?
10. ¿Cree que una cursada mixta (en parte presencial y en parte a distancia) sería una opción para la enseñanza de la Inmunología en el marco de la Fac. de Medicina de la UNLP? ¿Por qué?
11. ¿Qué reflexiones le deja la experiencia virtual en general?
12. Si hay algo que no ha sido contemplado en las preguntas anteriores, siéntase libre de comentarlo a continuación.

## Anexo IV

Aquí quisiera describir la experiencia vivida durante el primer bimestre del 2022 presentándola como una versión “Beta” de la propuesta de aula invertida para Inmunología, y generando un espacio de análisis y reflexión sobre la potencialidad de la propuesta pedagógico-didáctica que he desarrollado en este TFI.

A finales del 2021, por Resolución del Decano con aprobación del Consejo Directivo N° 1575/21, se estableció que durante el 2022 las actividades de las materias que se dictaran en la FCM debían realizarse *plenamente bajo modalidad presencial, con observancia de las medidas de cuidado vigentes o que se aprobaran en el futuro*. Sin embargo, debido a que la planificación del año lectivo 2022 se elaboró y presentó previo a la Resolución antes nombrada, en un momento en que existía incertidumbre acerca de las circunstancias de la práctica docente del 2022 debido posibles nuevos brotes de SARS-COV-2; gran parte de las actividades del primer semestre del 2022 se desarrollaron por medios digitales y los encuentros presenciales se limitaron a las actividades prácticas que tuvieran *impacto en el avance de la carrera y que no pueden realizarse en otra modalidad teniéndose en cuenta el número máximo de personas (AFORO)* (Resolución N° 171/21 del Consejo Directivo de la FCMs) por aula.

Entre las limitaciones a la plenitud de las actividades presenciales influyó el elevado número de estudiantes de las carreras de la FCM y las capacidades edilicias. Aunque la totalidad de la población educativa estaba vacunada, pues era requisito para cursar y dictar clases presentar el esquema de vacunación completo de vacunas COVID-19 (Resolución N° 171/21), y la circulación del virus SARS-COV-2 estaba significativamente disminuída, las normativas determinaban la existencia de aforos para las aulas, estableciéndose la cifra de 10 alumnos en algunos casos y de 20 a 30 alumnos en la mayoría de las aulas disponibles en la Facultad.

Por ello, la modalidad educativa se asemejó más a un aula invertida que a la modalidad presencial o un aula extendida. Para ser considerada un “aula invertida” el 30% de las actividades deben ser del tipo presencial y el 70% del tipo EaD (virtual). Estimamos que esa

fue la proporción en que se llevaron a cabo las actividades de la cátedra durante este período lectivo.

La cátedra de Inmunología organizó sus actividades a lo largo de un cuatrimestre, en bloques temáticos bisemanales, abarcando:

- Teóricos, TPs y algunas comisiones de Seminario en modalidad virtual
- Visitas a hospitales y otras comisiones de Seminario en modalidad presencial
- Micro-evaluaciones semanales de teóricos y seminarios en modalidad virtual

Los Teóricos se dictaron por videoconferencia sincrónica y se brindó la opción de ver los teóricos grabados de forma asincrónica accediendo al canal de YouTube de la cátedra a través de enlaces en el Entorno Educativo.

Los TPs se presentaron por videoconferencia sincrónica y las actividades se entregaron y fueron evaluadas mediante el Entorno Educativo de la FCM de forma asincrónica, utilizando el recurso “Entrega de Tarea”.

Los Seminarios consistieron en la discusión de un caso clínico en presencialidad o por videoconferencia sincrónica.

Las visitas a los hospitales fueron actividades optativas presenciales.

No se trabajó en foros, prefiriéndose el encuentro sincrónico por videoconferencia para la discusión de los casos clínicos de los Seminarios.

Las micro-evaluaciones consistieron en 5 a 10 preguntas relacionadas con los temas desarrollados en teóricos y seminarios. Su objetivo pedagógico es la fijación de los saberes, a la vez de actuar como evaluaciones formativas ya que cada pregunta va acompañada de una retroalimentación inmediata donde se le presenta al alumno la respuesta correcta para que identifique su error o celebre su logro, según sea pertinente. Cabe destacar que los alumnos, además, le brindan a estas actividades un carácter de “autoevaluación”.

Se inscribieron 180 alumnos, de los cuales 22 no iniciaron la cursada (12,2%), 53 la abandonaron (29,4%) y 105 la completaron (58,3%). De quienes completaron la cursada, 32

(30,5%) no la aprobaron: 13 no se presentaron al parcial (12%) y 19 no aprobaron el parcial (18%); 63 aprobaron la cursada -debiendo rendir final- (60%) y 10 promocionaron (9,5%).

Comparando con las cursadas previas durante ASPO y previo al ASPO (Tabla 3, p. 28; Anexo II), los porcentajes de abandono están dentro del rango de lo observado durante la ASPO, mientras que los porcentajes de quienes no iniciaron o completaron la cursada están dentro de los históricos (ASPO y previo ASPO). Los valores de promoción son más bajos que las cursadas de ASPO, lo cual no es grave si entendemos a la promoción como un premio a la excelencia académica. Lo más preocupante sería el 30,5% de alumnos que completaron todas las actividades de la cursada pero al final no se presentaron a rendir o desaprobaron el parcial.

Indagando las potenciales causas de porqué los alumnos no se presentaron a rendir teniendo cuatro fechas de exámenes, y por qué aquellos que sí se presentaron no aprobaron; en función de los datos recabados del desempeño académico durante la cursada, se observa lo siguiente:

De los alumnos que no se presentaron a rendir, la mayoría (10) no cumplieron con alguna de las condiciones para acceder a la posibilidad de promoción. Es muy probable que ante esta imposibilidad eligieron no rendir el parcial, abandonando la materia.

Esto no es inaudito, durante la cursada se reciben mensajes de alumnos que expresan que si han perdido la posibilidad de promocionar prefieren abandonar la materia y cursarla en otra oportunidad.

De los alumnos que no aprobaron el parcial, unos pocos (3) estaban en condiciones de promocionar, el resto (13) no cumplieron con las actividades propuestas (optativas) que les permitiría llevar la materia al día e ir fijando los saberes y llegar mejor preparados al parcial.

Por tanto, ante este panorama, y en pos de hacer realidad una cursada de aula invertida para inmunología, tendremos que tener en cuenta los aspectos positivos alcanzados en esta versión beta, así como las problemáticas identificadas.