



Universidad Veracruzana

**Facultad de Estadística e Informática**

Licenciatura en Ingeniería de Software

Región: Xalapa

***Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia***

Dr. Abraham Cuesta Borges / No. de Personal  
Dra. Juana Elisa Escalante Vega / No. de Personal  
Dr. Francisco Sergio Salem Silva / No. de Personal  
Mtra. Maribel Carmona García / No. de Personal  
Dra. Araceli Pineda Moreno / No. de Personal  
Mtra. Minerva Reyes Félix / No. de Personal  
Mtra. Diana E. Valderrábano Pedraza / No. de Personal

*Fecha de elaboración y conclusión del proyecto:* marzo- agosto 2020

Lugar de aplicación del PEI: **Facultad de Estadística e Informática.**



## **Índice**

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
I. Datos de la Experiencia Educativa	2
II. Resumen	3
III. Desarrollo	4
Justificación del proyecto	4
Definición de las intenciones o alcances del proyecto	5
Descripción de la innovación educativa	6
Medios y recursos para la implementación	8
IV. Resultados y conclusiones	10
V. Propuesta de mejora	12
VI. Fuentes de información	12

### ***I. Datos de la experiencia educativa***

---

Nombre	Matemáticas Discretas
Academia	Matemáticas (FEI).
Área de Formación	Disciplinar (AID).
Unidad de Competencia	El estudiante comprende y aplica los conocimientos clásicos de la disciplina matemática que le proporcionan la base formativa en el desarrollo de habilidades de abstracción y en la expresión de formalismos, comprende los conocimientos específicos fundamentales para la computación, contribuyendo en la comprensión de los conocimientos anteriores mediante el autoaprendizaje, la solución de ejercicios, el trabajo en equipo, la investigación, mostrando en lo anterior interés, responsabilidad y coherencia.(Escalante y Carmona 2018).
Carácter	Obligatorio

---

### **II. Resumen**

El PLADEA 2017 - 2021 de la FEI, dentro del programa estratégico referido a la Planta Académica, estipula:

5.6 Gestionar cursos en el área disciplinar, pedagógica, así como en el dominio de saberes digitales y tecnologías para el apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje para todos los Programas Educativos de la FEI

Dentro del eje Investigación, innovación y desarrollo tecnológico, se establece la necesidad de *“Promover la investigación, innovación y desarrollo tecnológico en concordancia con las LGAC de los cuerpos académicos de la FEI”*.

La pandemia, nos sitúa, como profesores de la FEI, en un nuevo y desconocido escenario. Si bien el PLADEA ya reconocía como amenazas: (i) bajos resultados en las competencias ideales de acuerdo con el perfil de ingreso y (ii) altos índices de reprobación y deserción en los primeros 4 periodos de los programas educativos; que unidos a la desigualdad económica entre estudiantes y las posibilidades de usos de recursos informáticos proponen un escenario diferente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La Academia de Matemática, propone una innovación educativa para la enseñanza a distancia en condiciones de confinamiento. Presentamos los resultados de una EE *“Matemáticas Discretas”*, la academia desarrolló, con ligeras adecuaciones, el mismo proceso en todas las EE.

Se presentan, los resultados del proyecto con estudiantes, que cursan Matemáticas Discretas, diseñado y aplicado en el periodo marzo-agosto de 2020.

Se describen las acciones emergentes, aprobadas y aplicadas, las estrategias innovadoras, las actividades consensadas por la Academia, así como la nueva organización y planeación docente. Todo ello ante la realidad que impone un distanciamiento social y que obliga a la necesidad de impartir clases de manera virtual, ya sea de manera sincrónica o asincrónica.

El proyecto es un intento logrado por atenuar los obstáculos y dificultades que acontecen en el logro de las competencias del estudiante. Se aborda así la innovación desde

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

diferentes ámbitos, de manera que se impulse el desarrollo tanto de los saberes profesionales, como aquellos relacionados con la formación integral de los estudiantes.

Con el uso de la plataforma Eminus4 y clases por Zoom, se toman en consideración los fundamentos teóricos del aprendizaje colaborativo internacional en línea (Badillo, et al 2018). El modelo COIL se enfoca en la creación de entornos de aprendizaje iguales donde los instructores trabajan juntos para crear un programa compartido basado en un consistente trabajo académico que enfatiza el aprendizaje vivencial y colaborativo. Las clases pueden ser totalmente en línea, u ofrecidas en formatos combinados con sesiones presenciales, mientras que el trabajo colaborativo de los estudiantes se lleva a cabo en línea.

La finalidad del proyecto es atenuar aquellas dificultades y obstáculos que podrían, amenazar las condiciones que el PLADEA FEI 2017-2021 ha generado para lograr la formación integral de los estudiantes y su desempeño académico.

Los resultados muestran un adecuado desempeño de los estudiantes: el 82% del grupo logra aprobar la EE. Lo más importante es que el grupo mostró las evidencias necesarias de aprendizaje. Por otra parte, el proyecto muestra la cohesión de la Academia de matemáticas.

**Palabras Clave:** aprendizaje colaborativo, enseñanza a distancia, enseñanza virtual innovación y desarrollo tecnológico.

### **III. Desarrollo**

#### **Justificación del proyecto**

La definición innovación educativa (López y Heredia, 2017) contempla diversos aspectos: tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas. Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debe incorporar un cambio en los materiales, métodos, contenidos o en los contextos implicados en la enseñanza. La diferencia percibida debe estar relacionada con la calidad de novedad del elemento mejorado, la aportación de valor de éste al proceso de enseñanza-aprendizaje y la relevancia que la innovación propuesta aportará a la institución educativa y a los grupos de interés externos.

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

Desde luego que, en la Universidad Veracruzana y en particular en la Facultad de Estadística e Informática, existen experiencias exitosas de este proceso. Sin embargo, en marzo de 2020 se impone un cambio inédito y radical; la pandemia es un cambio para el cual, tanto la Institución como los docentes y estudiantes no se encuentran preparados.

Se impone un cambio en la manera de pensar y actuar; de una práctica educativa más o menos “*dominada*” por todos (profesores y estudiantes) la nueva realidad nos obliga a pensar y actuar de manera diferente, sin pasar por alto el estrés intrínseco de la pandemia en la vida de los actores del proceso de enseñanza – aprendizaje; el estrés por aislamiento y un modo de vida no acostumbrado.

Este Proyecto Educativo Innovador asume como marcos de referencias el Programa de Trabajo Estratégico de la Universidad Veracruzana y el PLADEA 2017-2021 de la Facultad de Estadística e Informática.

### ***Definición de las intenciones o alcances del proyecto.***

Las intenciones del PEI, es coadyuvar, incluso en condiciones de la pandemia y de aislamiento social, a la formación de los estudiantes, tomando en consideración sus necesidades y condiciones socioeconómicas.

En reunión de Academia se decide modificar, en primera instancia, el sistema de evaluación del grupo; aspecto que constituye la principal preocupación de los estudiantes.

La aplicación se realiza de la siguiente manera:

#### Antes de la Contingencia

Tema	Lugar	Actividades de Estudiantes	Evidencia
Lógica	Lugar: S104 de la FEI	Tarea 1: Proposiciones condicionales y equivalencias lógicas	Anexo 7: Tarea entregada
		Tarea 2: Demostraciones	Anexo 8: Tarea entregada
		Tarea 3: Resumen de Libros	Anexo 9: Tarea entregada

#### En periodo de Contingencia

Tema	Lugar	Actividades de Estudiantes	Evidencia
Relaciones y funciones	Zoom Telmex En línea	Tarea 4: Ejercicio e Relaciones	Anexo 10: Tarea entregada

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

		<p><u>Del Libro KOLMAN se debe entregar lo siguiente:</u></p> <p><b>P1:</b> pág. 123 Ejercicios 6, 8 y 20</p> <p><b>P2:</b> pág. 130 Ejercicios 9, 14 y 15</p> <p><b>P3:</b> Realice un resumen del Tema 4.5 Relaciones de Equivalencia (incluya dos ejemplos propios, que no estén en el Libro)</p> <p><b>P4:</b> Realice un resumen del tema Relaciones de Equivalencia y particiones (incluya dos ejemplos propios, que no estén en el Libro)</p> <p><b>P5:</b> pág. 135 Ejercicios 3, 6 y 10</p> <p><b>P6:</b> pág. 154 Ejercicio 1</p> <p><b>P7:</b> pág. 155 Ejercicios 7, 11</p> <p><b>P8:</b> pág. 156 Ejercicio 13, 24</p> <p><b>P9:</b> Resuma y explique que es cerradura transitiva. Se puede tomar el Ejemplo 1 (pág. 157)</p> <p><b>P10:</b> pág. 164 Ejercicio 1</p> <p><b>Fecha de entrega: 29 de Mayo.</b> No es necesario escribir los enunciados, basta con colocar No de página y No de ejercicio Se envía por correo en fotos. En cada página (ante de tomar foto) se debe escribir el nombre completo.</p>
Teorías Graficas	Zoom Telmex En línea	Tarea 4. Propiedades de Graficas      Anexo 11: Tarea entregada
MEF y Autómatas	Zoom Telmex En línea	Proyecto Final Realizar y ejecutar un AEF Anexo 12: Un ejemplo

Los alcances de proyectos fueron: estructurar un PEI como estrategia de aprendizaje de los estudiantes, para que éstos desarrollen las competencias teóricas, heurísticas y axiológicas necesarias para integrarse al mercado laboral con responsabilidad. Se procura promover la curiosidad en los estudiantes y fomentar el aprendizaje autónomo; desarrollar el pensamiento científico, utilizando eficientemente las herramientas tecnológicas disponibles EMINUS y Zoom.

### ***Descripción de la innovación educativa***

El PEI es una propuesta académica de los profesores de la Academia de Matemáticas de la FEI, que pretende transformar la enseñanza de la Experiencia Educativa Matemáticas Discretas a un nuevo paradigma educativo condicionado por el distanciamiento social.

Bajo este contexto, se definieron una serie de estrategias metodológicas especiales para el proceso de enseñanza y evaluación de un grupo de estudiantes de Ingeniería de Software. Las estrategias son:

Programa de la experiencia educativa: constituye el documento rector del trabajo docente, sobre el cual se deben adecuar nuevas estrategias y métodos de enseñanza.

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

Guía del docente: Es plan de curso o el documento que complementa y establece acciones docentes del programa de Estudios de la EE. El Equipo de profesores de la EE concreta y precisa todas las clases, evaluaciones ya actividades docentes.

Las actividades y habilidades para desarrollar tienen como propósito promover el aprendizaje a través de la definición de temas y estudios de caso. Las problemáticas, actuales y reales, permitirán a los estudiantes reconocer, analizar, exponer sus propias ideas sobre los temas, discernir de manera compleja y holista sobre un tema en particular.

De igual manera, Asimismo, se implementan las estrategias teórico - metodológicas innovadoras, entre las que destacan:

El enfoque por competencias del MEIF: contempla todo el fundamento, filosofía, fines y ejes para modelar el proceso educativo; ellos articulan la Unidad de Competencia, los saberes y actividades de aprendizaje en congruencia con las evidencias de desempeño y los productos finales.

La Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas: los estudiantes aprenden conceptos, procedimientos y estrategias generales en torno a un tema o problema de la experiencia educativa, para luego ser capaces de aplicar en un proyecto de trabajo, individual o en equipos. Un aspecto importante es el Rol activo del estudiante: desde el inicio, el estudiante reflexiona sobre lo aprendido en clases y elige un problema de proyecto real, que puede ser por interés personal y/o profesional, o bien por recomendación de algún maestro, con la finalidad de inducir su motivación, su creatividad y curiosidad.

Dinámica de trabajo en clases virtuales: se deben concretar, por parte del docente, las indicaciones, claras y precisas, para las actividades a realizar por parte de los estudiantes, y que se concentran en logros y avances, en productos parciales de cada uno de los participantes, así como los obstáculos y dificultades del estudiante en el aprendizaje.

Retroalimentación del aprendizaje: utiliza diferentes canales de comunicación, desde el WhatsApp y la formación de un grupo de comunicación colectiva hasta la propia Plataforma Eminus4, donde se establecen actividades, canales de comunicación foros de participación, etc. La tarea consiste en socializar experiencias, respuestas, dudas y avances de los participantes. Éstas se realizan permanentemente desde que inician con su formato de registro en el grupo Eminus4

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

Evaluación formativa: con independencia de lo estipulado en el programa de estudios, el Equipo de profesores establece y aprueba nuevas formas, criterios y porcentajes de evaluación del trabajo de los estudiantes. En este proceso se prioriza el trabajo cotidiano del estudiante, se refuerza la confianza en el trabajo individual y en equipos. Como se puede apreciar (Anexo 3) las evaluaciones priorizan el trabajo cotidiano del estudiante, su creatividad y el esfuerzo que realizan en condiciones adversas por la pandemia COVID 19.

Propuesta de evaluación final: Con independencia de las tareas, actividades y los trabajos individuales, el PEI establece, por importante, un proyecto integrador final. A preferencia del estudiante puede ser individual, aunque se estimula el trabajo grupal.

De igual manera, y en función de los resultados acumulados en el aprendizaje, se diseñan exámenes estandarizados, en carácter de: Ordinario, Extraordinario, Título de Suficiencia

### **Medios y recursos para la implementación**

Como lo menciona Ferreiro (2016) las estrategias innovadoras van más allá de trasladar lo presencial a un escenario virtual, o bien el de adecuar los contenidos y actividades a la plataforma disponible. Se trata de un rediseño y una nueva planificación de ambientes de aprendizaje que son esencialmente muy diferentes, se debe adecuar la unidad de competencia a las nuevas condiciones y recursos que son disponibles en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Para el diseño del PEI se tomó como guía, la compilación de estrategias de Acosta, Aguirre, Barradas, Medina, y Mota (2020). Se implementaron diversos medios y recursos para ampliar y enriquecer el aprendizaje, mismas que son las formas para realizar las actividades del docente/Facilitador (delimita) y de los estudiantes (realiza).

Se toma como punto de partida la compilación de toda la información en la plataforma EMINUIS4: actividades, tareas, foros de participación y lo más importante el trabajo con un Grupo de WhatsApp, aunado a las clases mediante la plataforma ZOOM. Para el seguimiento de avance de los estudiantes, se diseña una antología; ésta reconoce un cambio en lo aprobado en el programa de Estudios de la EE.

Cabe mencionar que el curso comenzó, con el tema de Lógica, de manera satisfactoria el día 11 de Febrero de 2010 en el Salon 14 de la Facultad de Estadística e Informática.



## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

El grupo se compone de 30 estudiantes, quienes cursan el 2do semestre y tenían cierta experiencia en el proceso de aprendizaje en la FEI.

En condiciones normales, y como establece el programa de estudios, para exentar el examen ordinario el estudiante deberá de tener una calificación promedio mínima de 7, además de tener calificación aprobatoria en ambos parciales y cumplir con el porcentaje de asistencias como se marca en el estatuto. Los exámenes de carácter ordinario, extraordinario y título, como lo marca el estatuto el examen tienen un valor del 100%

La aplicación se realiza de la siguiente manera:

### Antes de la Contingencia

Tema	Lugar	Actividades de Estudiantes	Evidencia
Lógica	Lugar: S104 de la FEI	Tarea 1: Proposiciones condicionales y equivalencias lógicas	Tarea entregada
		Tarea 2: Demostraciones	Tarea entregada
		Tarea 3: Resumen de Libros	Tarea entregada

### En periodo de Contingencia

Tema	Lugar	Actividades de Estudiantes	Evidencia
Relaciones y funciones	Zoom Telmex En línea	Tarea 4: Ejercicio de Relaciones <u>Del Libro KOLMAN se debe entregar lo siguiente:</u> <b>P1:</b> pág. 123 Ejercicios 6, 8 y 20 <b>P2:</b> pág. 130 Ejercicios 9, 14 y 15 <b>P3:</b> Realice un resumen del Tema 4.5 Relaciones de Equivalencia (incluya dos ejemplos propios, que no estén en el Libro) <b>P4:</b> Realice un resumen del tema Relaciones de Equivalencia y particiones (incluya dos ejemplos propios, que no estén en el Libro) <b>P5:</b> pág. 135 Ejercicios 3, 6 y 10 <b>P6:</b> pág. 154 Ejercicio 1 <b>P7:</b> pág. 155 Ejercicios 7, 11 <b>P8:</b> pág. 156 Ejercicio 13, 24 <b>P9:</b> Resuma y explique que es cerradura transitiva. Se puede tomar el Ejemplo 1 (pág. 157) <b>P10:</b> pág. 164 Ejercicio 1  <b>Fecha de entrega: 29 de Mayo.</b> No es necesario escribir los enunciados, basta con colocar No de página y No de ejercicio Se envía por correo en fotos. En cada página (ante de tomar foto) se debe escribir el nombre completo. Tarea 4. Propiedades de Graficas      Anexo 11: Tarea entregada	Tarea entregada
Teorías Graficas	Zoom Telmex En línea		
MEF y Autómatas	Zoom Telmex En línea	Proyecto Final Realizar y ejecutar un AEF: Un ejemplo	

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

Materiales de apoyo a los estudiantes

Tema	Liga
Multiplicación de Matrices	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=u6Qk6xXTx6o">https://www.youtube.com/watch?v=u6Qk6xXTx6o</a>
Video "Nada es Privado"	<a href="https://www.netflix.com/title/80117542?s=i&amp;trkid=13747225&amp;t=wha">https://www.netflix.com/title/80117542?s=i&amp;trkid=13747225&amp;t=wha</a>
Tabla Hashing	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=AS9dZC7tszY&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=AS9dZC7tszY&amp;feature=youtu.be</a>
Métodos de Búsqueda	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=gYBnEDIn054&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=gYBnEDIn054&amp;feature=youtu.be</a>
Puentes de KONIGSBERG	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=m_IT0RNZRw8">https://www.youtube.com/watch?v=m_IT0RNZRw8</a>
Solución de Euler	<a href="https://aprendiendomatematicas.com/los-puentes-de-konigsberg/">https://aprendiendomatematicas.com/los-puentes-de-konigsberg/</a>
Máquina Expendedora	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Yz1Q9sLLqW0&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=Yz1Q9sLLqW0&amp;feature=youtu.be</a> Un ejemplo de Estudiante

#### IV. Resultados y Conclusiones

El trabajo académico realizado en la modalidad virtual en este proyecto educativo innovador que presentamos inicia con una reflexión del trabajo colegido en el seno de la Academia de matemáticas de la FEI. Se propone por cada profesor y se aprueba o no en la Academia; implica no solo impartir clase por EMINUS4 y ZOOM, también una constante reflexión sobre avances y dificultades de los estudiantes. Cabe mencionar que la conectividad a internet se convierte, de hecho, en el talón de Aquiles del trabajo docente; muchos estudiantes nos logran participar, por diversas causas, a clases. De acuerdo con Borges (2005), *"el desconocimiento o carencia de estrategias y destrezas en relación con el aprendizaje y la comunicación en línea es uno de los impedimentos más importantes en la formación en línea"* (2005, p. 3).

#### Evaluación del PEI e impacto en los aprendizajes de las o los estudiantes

Uno de los procesos más complejos es la evaluación del desempeño, implica analizar todas las evidencias de aprendizaje de los estudiantes, de forma tal que cumplan con la Unidad de Competencia planeada en el programa de la EE. La consecución de actividades se debe reflejar en el producto final del proceso de aprendizaje.

Los estudiantes promovieron y cumplieron con los criterios de valoración: suficiencia, pertinencia y congruencia; ello refleja, sin duda, que la metodología que se aplicó rindió buenos resultados. La intervención pedagógica y de planeación es susceptible de mejorar

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

para implementar nuevas estrategias para la mejora continua de la enseñanza-aprendizaje. Resaltamos que los proyectos finales presentados tenían estrecha relación con su disciplina, con la aplicación de la ingeniería en el ámbito del contenido de la EE y se hallan vinculados a otras EEs de la FEI

### Conclusión general

Los estudiantes mantuvieron una excelente disciplina académica en las condiciones de pandemia, potenciaron la creatividad, responsabilidad, autonomía y honestidad académica, lo que da significado para que los estudiantes son capaces de responder a las demandas (desarrollo de Software, modelaje, sistemas, entre otros más) que les solicitan los usuarios, mismas que deben ser atendidas de forma integral, entendiendo las características de cada problema, tecnología a usar y la obtención de resultados de forma interactiva e interconectada.

Además, para profesores y estudiantes fue un enorme reto asumir rápidamente las nuevas condiciones de aprendizaje virtual (EMINUS y Zoom) en la EE. El enorme reto, y bien cumplido, fue la apropiación y el ejercicio de autonomía, así como la consecución de las competencias necesarias para cumplir con los saberes -conocimientos, habilidades y actitudes- estratégicamente. Es un gran resultado, ya que desarrolla un aprendizaje significativo basado en el contexto disciplinar, entorno social y educativo de los estudiantes y no en un aprendizaje memorístico (ABP).

### Aportación por participante

**Abraham Cuesta:** impartición del curso y aplicación del PEI, planeación didáctica, propuesta pedagógica, análisis de resultados, tablas, criterios de evaluación, propuesta de mejora, redacción y revisión bibliográfica.

**Juana Elisa Escalante Vega:** planeación didáctica, propuesta teórica pedagógica, diseño de, análisis de resultados, elaboración de tablas, propuesta de mejora, redacción y revisión bibliográfica e integración del documento final.

**Francisco Sergio Salem Silva:** planeación didáctica, propuesta teórica y pedagógica, análisis de resultados, conclusiones y propuesta de mejora, redacción y revisión bibliográfica, e integración del documento final.

**Maribel Carmona García:** planeación didáctica, propuesta teórica y pedagógica, análisis de resultados, conclusiones y propuesta de mejora, redacción y revisión bibliográfica, e integración del documento final.

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

**Minerva Reyes Felix:** planeación didáctica, propuesta teórica y pedagógica, análisis de resultados, conclusiones y propuesta de mejora, redacción y revisión bibliográfica, e integración del documento final.

**Araceli Pineda Moreno y Diana Elizabeth Valderrábano Pedraza:** redacción y revisión bibliográfica e integración del documento.

### V. *Propuesta de mejora*

Continuar en el perfeccionamiento de la aplicación de recursos didácticos de Seguir adecuando los recursos a la Experiencia Educativa matemáticas Discretas en todos los programas educativos de la FEI. Adecuar la unidad de competencia a la nueva realidad de docencia a distancia, así como lograr más y mejor capacitación en el uso de recurso tecnológicos y de comunicación a distancia.

Diseñar, innovar y crear nuevas formas de enseñanza que impacte en el aprendizaje de los estudiantes. Por último, estamos de acuerdo que la innovación en educación se erige como el proceso que posibilita un nuevo enfoque basado en una transformación del proceso educativo, de una nueva relación e interacción docente/Facilitador-estudiante y dirigido a obtener resultados que eleven la calidad educativa. En este sentido las universidades públicas tienen “que abogar por una democracia tecnológica a partir de la cual se aumente el número de usuarios en la red”.

### VI. *Fuentes de información*

Acosta, E., Aguirre, M., Barradas, M., Medina N. y Mota, I. (2020). *Compilación de estrategias metodológicas de aprendizaje para el diseño de Experiencias Educativas*. México. Recuperado de:

<https://www.uv.mx/desarrollocurricular/disenio-curricular/>

Badillo, J., Cárdenas, A., Martínez, G. y Martínez, U. (s.f.). *Aprendizaje colaborativo Internacional en línea*. Facultad de Pedagogía, UV.

Borges, F. (2005). *La frustración del estudiante en línea*. Causas y acciones preventivas. Digithum, UOC, NN 7 pp.1-8. DOI:

<http://dx.doi.org/10.7238/d.v0i7.536>

Escalante, J. & Carmona M. *Programa de estudios de matemáticas discretas*. FEI, UV.

## Resultados de la enseñanza a distancia en condiciones de pandemia

EE: Matemáticas Discretas

Ferreiro, F. (2006). *El reto de la educación del siglo XXI: la generación N*. Apertura, 6 (5), pp. 72-85. Recuperado de:

<https://www.redalyc.org/pdf/688/68800506.pdf>

López, C., & Heredia, Y. (2017). *Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa - Guía de Aplicación*. Tecnológico de Monterrey. Sitio web: [http://escalai.com/que\\_escalai/guia\\_app/](http://escalai.com/que_escalai/guia_app/)

Pacheco, B. (2011). *Guía para la elaboración de proyectos educativos innovadores*. República Dominicana: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI). Recuperado de:

<https://oei.org.do/uploads/files/programs/18/projects/73/guiaeducativaproyinnovadores.pdf>

Tobón, S. (2010). *Secuencias didácticas: Aprendizaje y evaluación por competencias*. México: Pearson Educación.

Universidad Veracruzana. (2017). *Programa de Trabajo Estratégico 2017-2021. Pertenencia y Pertinencia*. México. Recuperado de:

<https://www.uv.mx/documentos/files/2019/05/pte-2017-2021.pdf>

Universidad Veracruzana. (2020a). *Coordinación de aprendizaje basado en problemas*. México. Recuperado de: <https://www.uv.mx/abp/>

Universidad Veracruzana. (2020b). *Coordinación de Aprendizaje basado en problemas. Introducción*. Recuperado de <https://www.uv.mx/abp/introduccion/>