



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**
1 8 0 3

MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
UNIDAD DE EDUCACIÓN DIGITAL**

**CÓDIGO: EN-MA-04
VERSIÓN: 01 | 20-OCT-2022**

Contenido

1.	Introducción	2
2.	Definición.....	3
3.	Políticas.....	3
4.	Contenido	4
4.1	Asuntos de trabajo de la Virtualidad	4
4.1.1	Gestión de la virtualidad.....	5
4.1.2	Dimensión pedagógica	6
4.1.3	Dimensión comunicativa	0
4.1.4	Dimensión Tecnológica.....	6
4.1.5	Dimensión Organizacional	11
4.1.6	Diseño de cursos virtuales	13
4.1.6.1	Modelo ADDIE	13
4.1.6.2	Fases de Producción de Cursos	15
4.2	Capacitación de profesores	20
4.3	Capacitación de estudiantes.....	21
4.4	Gestión de recursos educativos digitales	22
5.	Documentos de referencia	22
6.	Glosario.....	23
7.	Nota de cambio	24
8.	Bibliografía.....	24
9.	Anexos	25

MANUAL PARA LA GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN VIRTUAL

1. Introducción

En el marco de la gestión desarrollada por la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, específicamente aquellos que tienen entre sus propósitos instalar capacidades tecnológicas en función de adaptar tecnologías convergentes para la promoción y acceso a la educación superior al servicio de la Universidad, se elaboró un convenio con la Dirección de Posgrados para llevar a feliz término la ejecución del proyecto CIENCIATIC.

Esta iniciativa busca explotar tres apuestas importantes que ha realizado la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales en los últimos años:

- Poner al servicio y promover en el conjunto de unidades académicas la creación de programas de posgrado bajo modalidad virtual.
- La necesidad imperante de avanzar en el aumento de cobertura tanto en pregrado como en posgrado en las distintas regiones del departamento, generando alternativas que superen la barrera geográfica que antepone los territorios.
- Generar una unidad que de soporte académico y asesoría a las demás unidades académicas en sus procesos de creación de nuevos programas de posgrado, pregrado y educación continua bajo modalidad virtual.

Por lo anterior, es importante definir la educación virtual, la cual, puede ser entendida como “aquella formación mediada por tecnologías de la información y comunicación, a través del uso de recursos educativos digitales en múltiples ambientes de aprendizaje (presenciales, virtuales y blended) que permiten superar las limitaciones de espacio y tiempo, promoviendo el aprendizaje autónomo e independiente y priorizando el trabajo colaborativo y cooperativo en función de los logros de aprendizaje significativo y competencias tanto transversales como disciplinares, llevando a una convergencia entre las TIC y la pedagogía”. (Facultad de Ciencias Exactas y Naturales -2020)

Siendo así, la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales reconoce la importancia de incorporar la virtualidad dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje como una mediación que podrá aportar a programas bajo las diferentes modalidades. Por consiguiente, la facultad prioriza aquellas acciones estratégicas que permiten generar:

- Igualdad de oportunidades en el acceso a la educación superior
- Pertinencia y adaptación al mundo moderno mediante el desarrollo de competencias digitales
- Capacidad de innovación
- Formación permanente

- Aprovechamiento de las TIC
- Generación de competencias comunicativas
- Sentido de la responsabilidad
- Respuesta ante las demandas sociales en educación de los profesionales que, por limitaciones geográficas, de tiempo, laborales, económicas, entre otras, no han podido acceder a sistemas presenciales de Educación Superior.
- Dinamización de los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el uso de TIC
- Un rol mucho más activo del estudiante

A partir de lo anterior, se propone este manual que dirija el diseño, desarrollo y puesta en marcha de la virtualidad como apoyo y mediadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje tanto a nivel de pregrado como de posgrado y educación continua.

2. Definición

Establecer las directrices necesarias para que se haga uso de la virtualidad en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y se reconozca como apoyo y orientación en los procesos de docencia, en los programas de pregrado, posgrado y educación continua, generando un impacto a nivel local, regional, nacional e internacional.

La virtualidad en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se entenderá a través del diseño de cursos virtuales, la gestión de recursos educativos digitales, la capacitación a profesores y estudiante y el desarrollo de la virtualidad de manera global.

3. Políticas

- La implementación de la virtualidad se hará en función de las modalidades definidas por cada programa académico de pregrado y posgrado y en concordancia con la normatividad vigente a nivel nacional e institucional.
- Las TIC tendrán dos perspectivas de uso, como apoyo a la presencialidad y la distancia y en la virtualidad como mediadora de la formación totalmente en línea a través de las aulas virtuales y sus diferentes ambientes virtuales de aprendizaje (AVA).
- Los programas que hagan uso de la virtualidad deben tener en cuenta el Proyecto Educativo Institucional alineado con el proyecto educativo de programa, asegurando la coherencia entre la misión, visión y propósitos de los objetivos de formación.
- Los programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua que desarrolle la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales podrán ser ofrecidos tanto de manera sincrónica como asincrónica.
- Al diseñar los cursos virtuales debe considerarse con cuidado el tiempo real que demandan las actividades sugeridas.
- Los programas o cursos virtuales planteados tendrán en cuenta el trabajo autónomo e independiente y reconocerán de igual manera el trabajo colaborativo y cooperativo.

- El diseño curricular de los programas deberá incluir estrategias metodológicas tendientes a la formación para el aprendizaje autónomo y el desarrollo de competencias: argumentativas, interpretativas, investigativas, propositivas y comunicativas, que permitan al estudiante hacer uso adecuado de la información y la transferencia de conocimientos, para lo cual se podrá apoyar en laboratorios virtuales, simuladores y demás herramientas pertinentes para diferentes ambientes virtuales de aprendizaje.
- Los programas o cursos virtuales deberán establecer con claridad las estrategias metodológicas y los procesos de evaluación.
- Todo programa o curso virtual que se ofrezca deberá incluir un proceso de inducción a la virtualidad, de tal manera que docentes y estudiantes puedan conocer de antemano las directrices, las responsabilidades y las oportunidades dadas para el desarrollo del programa. Asimismo, deberá incluir un proceso de preparación para quienes se desempeñen como profesores/tutores, para la puesta en escena de programas o cursos virtuales.
- Los programas o cursos virtuales establecen exigencias de acompañamiento y tutoría que deberán ser definidos con claridad.
- Los lineamientos para educación virtual en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales se definen a partir de cuatro dimensiones que garantizan la calidad al interior de esta modalidad: pedagógica, comunicativa, tecnológica y organizacional.

4. Contenido

4.1 Asuntos de trabajo de la Virtualidad



Ilustración 1 Asuntos de trabajo. Fuente: Elaboración propia

4.1.1 Gestión de la virtualidad

La gestión de la formación virtual comprende la definición de los lineamientos y políticas que orienten la educación virtual en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. A continuación, a partir de la gráfica de García Aretio se hace una adaptación y se destaca la importancia de la virtualidad en la educación,



Ilustración 2 Importancia de la educación virtual. Fuente: adaptación García Aretio

Los lineamientos para educación virtual se definen a partir de cuatro dimensiones que garantizan la calidad al interior de esta modalidad: pedagógica, comunicativa, tecnológica y organizacional,



Ilustración 3 Dimensiones de la virtualidad. Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Dimensión pedagógica

Es la dimensión en la que la universidad, facultad o programa define el tipo de educación que pretende desarrollar en cualquiera de los niveles académicos (técnico, tecnológico, profesional o posgrado), el tipo de ser humano que se quiere formar y las maneras de llevar a cabo dicho propósito. Es justamente la reflexión que ha hecho la FCEN en el proceso de transformación curricular.

La dimensión pedagógica es la que permite definir qué tecnologías pueden ser parte del proceso enseñanza - aprendizaje, cómo se establecerán las relaciones comunicativas entre los diferentes elementos del acto educativo (docentes, estudiantes y contenidos) y qué estructura organizativa se requiere para garantizar la calidad deseada.

Entre otras cosas, la dimensión pedagógica, debe establecer unos lineamientos pedagógicos que estén relacionados con el modelo o enfoque pedagógico establecido por el PEI, la función de los encuentros sincrónicos mediante la programación de las videoconferencias, el aprendizaje autónomo, las competencias a desarrollar, la evaluación, los procesos de inducción, el número de estudiantes por docente, el Modelo de Diseño Instruccional y la definición de las actividades académicas y las tutorías.

Lineamiento pedagógico didáctico

Las bases conceptuales de la dimensión pedagógica toman como referencia las reflexiones realizadas en el documento rector de transformación curricular y el documento de modelo pedagógico de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia, que fueron analizados en el apartado de referentes institucionales.

Para iniciar, es importante reconocer qué tipo de ser humano y profesional contribuye a desarrollar la FCEN. Para acercarse a ello, se puede acudir, en primera instancia, a la Misión de la facultad, la cual pretende

...la formación de estudiantes comprometidos con una concepción integral del hombre, orientados al servicio de la comunidad, con actitud humana, crítica y ética, preparados para trabajar en equipos multidisciplinarios, altamente competentes para plantear y resolver problemas de manera efectiva e innovadora y con una sólida formación disciplinaria que les permita participar en labores investigativas ya sea básicas, aplicadas o educativas, en los campos de la Biología, la Física, la Química y la Matemática y para favorecer su versatilidad en el desempeño laboral. (Comité de Transformación Curricular, 2013, p. 21)

Adicionalmente, el perfil profesional general de la facultad define que los egresados serán profesionales:

- Formados en la disciplina y en la inter y transdisciplinariedad en ciencias, matemáticas y tecnología;
- Aptos para el trabajo interdisciplinario, el aprender por sí mismos y en el actuar para transformar; para adaptarse a diferentes contextos, a los cambios y a lo nuevo en ciencias, matemáticas y tecnología;
- Aptos para promover las relaciones consigo mismo, con otros y con los grupos sociales con los cuales interactúan;
- Aptos para la formación continuada a lo largo de la vida en su campo profesional y en otros que les permitan re-significar su formación profesional;
- Comprometidos de modo responsable y ético con la participación democrática, la preservación del medio ambiente y el desarrollo auto-sostenible;
- Comprometidos con los problemas sociales en los cuales las ciencias, las matemáticas y la tecnología están implicados, para planear, gestionar, ejecutar y asesorar proyectos de investigación gubernamentales y/o privados que aporten soluciones favorables a las comunidades y/o al desarrollo, la divulgación y la formación en ciencias, tecnología e innovación;
- Líderes competentes para el trabajo en equipo con habilidades y herramientas de comunicación, analíticas, computacionales y experimentales para la integración armónica y sostenida de todos ellos, como para su proyección en el ámbito regional, nacional e internacional y en la producción tanto de bienes como de servicios. (Comité de Transformación Curricular, 2013, p. 22)

Para alcanzar la misión y el perfil profesional descritos, la FCEN se decanta por un currículo integrado que tiene por enfoque pedagógico el constructivismo, basado en las teorías del aprendizaje significativo, por descubrimiento, situado y la metacognición; y las estrategias

didácticas¹ Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Estudio de Casos, Aprendizaje por Investigación y Enseñanza para la Comprensión. De igual manera, la facultad comprende que para el desarrollo de estas estrategias se debe alternar entre actividades que potencien las habilidades, destrezas y conocimientos individuales y actividades que desarrollen habilidades sociales a partir del trabajo colaborativo.

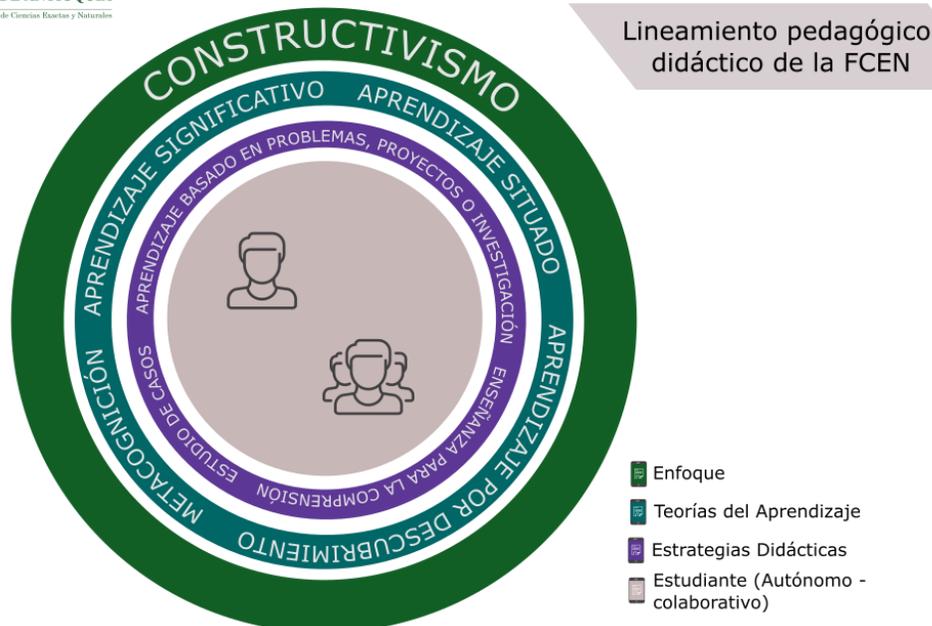


Ilustración 4 Lineamiento pedagógico didáctico de la FCEN. Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar, la FCEN procura mantener una total coherencia entre el tipo de ser humano y profesional que se desea formar, el tipo de currículo, el enfoque, las teorías del aprendizaje y las estrategias didácticas definidas, es decir, todos estos elementos centran su reflexión-acción en la formación integral del estudiante, procurando que este sea partícipe y gestor de su proceso de aprendizaje, gracias a un docente que guía y motiva a partir de la generación de ambientes de aprendizaje atractivos y fundamentados que, a su vez, propician aprendizajes significativos en la relación con otros y con el entorno.

Lineamiento pedagógico didáctico en la práctica

La puesta en marcha de la reflexión pedagógica y didáctica realizada previamente se hace a partir de las posibilidades mismas de la educación virtual, el LMS seleccionado para la

¹ Para conocer la manera en que la FCEN comprende estas estrategias y cómo orienta a sus docentes en la consecución de las mismas, se invita al lector a acercarse al documento anexo denominado **Estrategias didácticas para la educación virtual en la FCEN**.

facultad y la experiencia de diversas Instituciones de Educación Superior que han seguido este mismo camino.

Con la finalidad de ser pragmáticos, la relación entre teoría pedagógica y práctica, se presenta a partir de un conjunto de actividades que resumen las maneras en que se pondrán en juego cada una de las teorías de aprendizaje, las estrategias didácticas y la evaluación, teniendo presente que esta es una aproximación inicial y que la misma práctica será quien propicie nuevas estrategias en las que se aborde el lineamiento pedagógico y didáctico de la FCEN:

Tabla 1 Lineamiento pedagógico didáctico en la práctica - Actividades. Fuente: elaboración propia

Tipo de actividad	Descripción	Tipo de evaluación
Cuestionario diagnóstico	<p>Esta actividad hace parte del inicio del curso virtual y con ella se pretende activar los aprendizajes previos de los estudiantes con el objetivo de prepararlos para la generación de un aprendizaje significativo a lo largo de las semanas de estudio.</p> <p>Las preguntas son diseñadas tipo Saber Pro y brindan retroalimentación sobre la respuesta correcta, lo cual permite que el estudiante compare sus aprendizajes actuales con los esperados, según los temas o problemas a desarrollar en el curso.</p>	<p>Autoevaluación: Se realiza de manera implícita en el momento que el estudiante reconoce sus fortalezas y debilidades al inicio del curso.</p> <p>Heteroevaluación: El cuestionario se parametriza para que calcule una nota según la escala valorativa de la FCEN e incide en un 5% en la nota final.</p>
Foro metacognitivo	<p>Este foro tiene como referente el cuestionario diagnóstico. En él, el estudiante debe participar a partir de la reflexión que haga de los resultados de la prueba diagnóstica, expresando, entre otras cosas, sus fortalezas, sus debilidades, sus metas, compromisos y estrategias.</p>	<p>Autoevaluación: El estudiante regula sus procesos de aprendizaje, a partir del reconocimiento de las competencias que posee y las que no, respecto a los temas del curso y el establecimiento de estrategias de autorregulación.</p> <p>Heteroevaluación: El foro debe ser evaluado por el docente o tutor según la escala valorativa de la FCEN e incide en un 5% en la nota final.</p>
Actividad de comprensión	<p>Este tipo de actividad, tal como su nombre lo expresa, propende por la comprensión e interiorización, de conceptos, terminología propia de la disciplina, fenómenos relacionados con el campo del saber estudiado o el papel de la ética en la ciencia, entre otros, a partir de la realización de mapas conceptuales, resúmenes, reseñas, ensayos, relatorías, guías, talleres, infografías, audiovisuales y demás estrategias que hagan parte del repertorio docente de la la FCEN.</p> <p>Este tipo de actividades, según el objetivo que persigan o las competencias que busquen desarrollar, pueden activar el aprendizaje</p>	<p>Heteroevaluación: La actividad de comprensión es evaluada por el docente o tutor según la escala valorativa de la FCEN y una rúbrica analítica. Tiene una incidencia en la nota final que puede estar entre el 10% y el 30% según el tipo de curso que se esté desarrollando.</p>

Tipo de actividad	Descripción	Tipo de evaluación
	<p>significativo, al relacionar conceptos a través de un mapa conceptual por ejemplo, o la metacognición, cuando un estudiante haga una reflexión sobre el trabajo desarrollado, evidenciando aciertos, fallas y puntos de mejora.</p>	
<p>Actividad integradora colaborativa</p>	<p>Según Cruz (2017)</p> <p>...la Tarea Integradora (TI) contribuye a la formación de un perfil de egreso, teniendo como base la resolución de un problema específico contextualizado en un entorno (López R, 2008) orientado al logro de productos pertinentes (García F, Tobón y López R, 2010). Dicha tarea se sustenta en una postura centrada en el aprendizaje de los estudiantes...(p. 8)</p> <p>En esta actividad se ponen en juego el aprendizaje situado y el aprendizaje por descubrimiento a partir de estrategias como el Aprendizaje Basado en Problemas, Proyectos o Investigación, Enseñanza Para la Comprensión y Estudios de Caso.</p> <p>Adicionalmente, esta actividad es transversal durante el desarrollo del curso, puede tener una duración aproximada de seis semanas y es colaborativa. Su finalidad general es que el estudiante ponga en juego sus competencias (conocimientos, habilidades, destrezas, emociones y actuaciones éticas) para la solución de un problema, proyecto o caso.</p>	<p>La evaluación de esta actividad se desarrolla en dos momentos específicos: hacia la mitad (semana 4 aproximadamente) y al final (semana 7), a partir de dos tipos de evaluación:</p> <p>Coevaluación: Se realiza en el primer momento de evaluación y comprende la valoración que realiza un grupo de trabajo sobre otro, a partir de una rúbrica analítica previamente diseñada por el docente o tutor.</p> <p>Heteroevaluación: Se realiza en los dos momentos (mitad y final) a partir de una rúbrica analítica. En el primer momento, la heteroevaluación se conjuga con la autoevaluación para brindar una nota que corresponda al 20% de la nota final, mientras que, el segundo momento incide en un 25%.</p>
<p>Cuestionario</p>	<p>Es una prueba tipo Saber Pro, en la que el estudiante pone en juego los aprendizajes obtenidos a lo largo de una o varias semanas de estudio o el curso en general.</p> <p>Las preguntas, al ser formuladas tipo ICFES, no se centran únicamente en aspectos cognitivos, sino también en lo procedimental, actitudinal y ético, por tanto, podría evidenciar el alcance de un aprendizaje significativo o situado, entre otros.</p> <p>Los cuestionarios se dividen en:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quiz: Se compone de 5 preguntas de una o varias semanas de estudio. 2. Examen final: Se compone de 15 preguntas de los aprendizajes de todo el 	<p>Heteroevaluación: El cuestionario se parametriza para que calcule una nota según la escala valorativa de la FCEN e incide de la siguiente manera en la nota final:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Quiz: entre el 5% y 15% 2. Examen final: 25%

Tipo de actividad	Descripción	Tipo de evaluación
	curso.	
Encuentro sincrónico	<p>Esta actividad se desarrolla una vez por semana y tiene una duración entre 45 y 90 minutos, según la cantidad de créditos del curso.</p> <p>Tiene por finalidad el diálogo y la construcción colaborativa de conocimiento. Durante el desarrollo de la misma, el docente puede aprovechar la experiencia personal, académica o profesional de sus estudiantes para relacionar la teoría y la práctica, generando aprendizajes significativos.</p> <p>Adicionalmente, en los encuentros, se pueden realizar trabajos por grupos para ser socializados durante el encuentro o posterior al mismo, en el que se estudien o discutan problemas propios de la disciplina o casos puntuales sobre el tema que se esté aprendiendo.</p> <p>Finalmente, el encuentro sincrónico es un espacio idóneo para dejar salir a flote toda la creatividad del docente o tutor, según su propia experiencia profesional y los lineamientos expuestos en este documento.</p>	<p>Durante esta actividad no se realiza un proceso de valoración que incida en la nota final del curso, no obstante, cada dinámica propuesta puede llevar consigo procesos de autoevaluación y coevaluación, en el momento que el estudiante confronte sus propios aprendizajes con los de sus compañeros o cuando entre todos se evalúa un proyecto o solución realizada por uno o varios estudiantes.</p>

Lo expuesto hasta aquí, permite a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Antioquia definir seis modelos de cursos virtuales, según el número de créditos, el nivel (pregrado, posgrado o educación continua) y la duración de los mismos en semanas:

Tabla 2 Modelos de cursos virtuales. Fuente: elaboración propia.

Modelo	I	II	III	IV	V	VI
Créditos	1 o 2	3 o 4	5 o más	N/A		
Nivel	Pregrado y posgrado			Educación continua	Pregrado y posgrado	Pregrado (Prácticas / Trabajo de grado)
Duración (Semanas)	9			6	16	16
Encuentro Sincrónico (Duración en minutos)	45	60	90	60	60	60
Cuestionario	Si	Si	Si	Si	Si	No

EN-MA-04, Versión: 01

<La impresión o copia magnética de este documento se considera "COPIA NO CONTROLADA". Solo se garantiza la actualización de la documentación en el sitio <http://www.udea.edu.co>>

diagnóstico y foro metacognitivo						
Actividad de comprensión	3	2	2	2	2	No
Actividad Integradora Colaborativa	No	Si	Si	No	Si	Si
Quiz	No	No	Si (1)	No	Si (2)	No
Examen final	Si	Si	Si	Si	Si	No

Ahora bien, con el objetivo de acompañar el desarrollo de los aprendizajes esperados es importante mencionar la manera en que se abordarán los contenidos que servirán de sustento en el desarrollo de los cursos virtuales:

- **Línea de discusión:** es la definición de una perspectiva discursiva que comprende elementos teóricos, prácticos, preguntas y metodologías relacionados con problemas o temas de estudio que giran alrededor de una o varias disciplinas. En un curso virtual de la FCEN, independientemente del número de créditos, se definen cuatro líneas de discusión, que tienen una duración de dos semanas cada una y orientan el desarrollo y búsqueda del contenido. Para educación continua se definen tres líneas de discusión.
- **Disertación para la comprensión:** una disertación puede comprenderse como un ejercicio de reflexión (oral o escrita) que parte de la formulación de un enunciado, principalmente en forma de pregunta, para aclarar conceptos, problemas, posiciones y argumentos en torno a uno o varios temas de un campo disciplinar. Suele terminar con la exposición de las principales conclusiones en relación al enunciado. En un curso virtual de la FCEN, se crea una disertación por cada línea de discusión establecida, para un total de cuatro. Cabe señalar que uno de los principales objetivos de esta tipología textual es contribuir a la comprensión del estudiante.
- **Video introductorio línea de discusión:** es un video en el que se presenta de manera sintética una línea de discusión, el enunciado de la disertación que la acompaña y los principales temas que se abordarán. En un curso virtual de la FCEN se producen un total de cuatro videos: uno por cada línea de discusión.
- **Recursos de profundización:** son recursos recuperados de bases de datos académicas, repositorios, bibliotecas digitales y otros servicios de Internet que pueden contribuir en la profundización de la línea de discusión. En un curso de la FCEN, se requieren como mínimo dos recursos audiovisuales y dos recursos web por línea de discusión.

Con base en lo anterior, se presentan a continuación los seis modelos de curso virtual:

**MODELO I – CURSO VIRTUAL DE UNO Y DOS CRÉDITOS
PREGRADO Y POSGRADO**

Elemento	Línea de discusión 1		Línea de discusión 2		Línea de discusión 3		Línea de discusión 4		Cierre		
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9		
Actividades	Cuestionario diagnóstico (5 preguntas)	Actividad de comprensión (Individual - Heteroevaluación por Rúbrica)		Actividad de comprensión (Individual - Heteroevaluación por Rúbrica)		Actividad de comprensión (Colaborativa - Heteroevaluación por Rúbrica)		Examen Final (15 preguntas tipo Saber Pro)	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del docente • Evaluación de la asignatura por parte del estudiante • Publicación y consulta de notas finales 		
	5%										
	Foro metacognitivo										
	5%	20%		25%		20%		25%			
Disertación para la comprensión	 Se produce una disertación por cada línea de discusión.										
Video introductorio	 Se produce un audiovisual de 8 minutos máximo por cada línea de discusión.										
Recursos de profundización	 Se recuperan mínimo dos recursos audiovisuales y dos recursos web por línea de discusión.										
Encuentro sincrónico	 Se realiza un encuentro sincrónico por semana con una duración de 45 minutos cada uno.										

**MODELO II – CURSO VIRTUAL DE TRES Y CUATRO CRÉDITOS
PREGRADO Y POSGRADO**

Elemento	Línea de discusión 1		Línea de discusión 2		Línea de discusión 3		Línea de discusión 4		Cierre	
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9	
Actividades	Cuestionario diagnóstico (5 preguntas) 5%	Actividad de comprensión (Individual - Heteroevaluación por Rúbrica) 15%			Actividad de comprensión (Colaborativa - Heteroevaluación por Rúbrica) 15%			Examen Final (15 preguntas tipo Saber Pro) 20%	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del docente Evaluación de la asignatura por parte del estudiante Publicación y consulta de notas finales 	
Actividad Integradora Colaborativa		Inicio		Primera entrega (Coevaluación y Heteroevaluación por Rúbrica) 20%			Entrega Final (Heteroevaluación por Rúbrica) 20%			
Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, Enseñanza Para la Comprensión, Estudio de Casos o Aprendizaje por Investigación										
Disertación para la comprensión	 Se produce una disertación por cada línea de discusión.									
Video introductorio	 Se produce un audiovisual de 8 minutos máximo por cada línea de discusión.									
Recursos de profundización	 Se recuperan mínimo dos recursos audiovisuales y dos recursos web por línea de discusión.									
Encuentro sincrónico	 Se realiza un encuentro sincrónico por semana con una duración de 60 minutos cada uno.									

**MODELO III – CURSO VIRTUAL DE CINCO CRÉDITOS O MÁS
PREGRADO Y POSGRADO**

Elemento	Línea de discusión 1		Línea de discusión 2		Línea de discusión 3		Línea de discusión 4		Cierre
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Semana 9
Actividades	Cuestionario diagnóstico (5 preguntas)	Actividad de comprensión (Individual - Heteroevaluación por Rúbrica)			Actividad de comprensión (Colaborativa - Heteroevaluación por Rúbrica)	Quiz (5 preguntas tipo Saber Pro)		Examen Final (15 preguntas tipo Saber Pro)	
	5%								
	Foro metacognitivo								
	5%	10%			10%	10%		20%	
Actividad Integradora Colaborativa		Inicio		Primera entrega (Coevaluación y Heteroevaluación por Rúbrica)			Entrega Final (Heteroevaluación por Rúbrica)		<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del docente Evaluación de la asignatura por parte del estudiante Publicación y consulta de notas finales
				20%		20%			
Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, Enseñanza Para la Comprensión, Estudio de Casos o Aprendizaje por Investigación									
Disertación para la comprensión	 Se produce una disertación por cada línea de discusión.								
Video introductorio	 Se produce un audiovisual de 8 minutos máximo por cada línea de discusión.								
Recursos de profundización	 Se recuperan mínimo dos recursos audiovisuales y dos recursos web por línea de discusión.								
Encuentro sincrónico	 Se realiza un encuentro sincrónico por semana con una duración de 90 minutos cada uno.								

MODELO IV – CURSO VIRTUAL EDUCACIÓN CONTINUA

Elemento	Línea de discusión 1		Línea de discusión 2		Línea de discusión 3	Cierre			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6			
Actividades	Cuestionario diagnóstico (5 preguntas)	Actividad de comprensión (Individual - Heteroevaluación por Rúbrica)		Actividad de comprensión (Colaborativa - Heteroevaluación por Rúbrica)	Examen Final (15 preguntas tipo Saber Pro)	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del docente Evaluación de la asignatura por parte del estudiante Publicación y consulta de notas finales 			
	5%						30%	30%	30%
	Foro metacognitivo								
	5%								
Disertación para la comprensión	 Se produce una disertación por cada línea de discusión.								
Video introductorio	 Se produce un audiovisual de 8 minutos máximo por cada línea de discusión.								
Recursos de profundización	 Se recuperan mínimo dos recursos audiovisuales y dos recursos web por línea de discusión.								
Encuentro sincrónico	 Se realiza un encuentro sincrónico por semana con una duración de 60 minutos cada uno.								

**MODELO V – CURSO VIRTUAL DIECISEIS SEMANAS
PREGRADO Y POSGRADO**

Elemento	Línea de discusión 1		Línea de discusión 2		Línea de discusión 3		Línea de discusión 4		Cierre					
	Semanas 1 y 2	Semanas 3 y 4	Semanas 5 y 6	Semanas 7 y 8	Semanas 9 y 10	Semanas 11 y 12	Semanas 13 y 14	Semana 15	Semana 16					
Actividades	Cuestionario diagnóstico (5 preguntas)	Actividad de comprensión (Individual - Heteroevaluación por Rúbrica)	Quiz (5 preguntas tipo Saber Pro)		Actividad de comprensión (Colaborativa - Heteroevaluación por Rúbrica)	Quiz (5 preguntas tipo Saber Pro)		Examen Final (15 preguntas tipo Saber Pro)						
	5%													
	Foro metacognitivo													
	5%	10%	10%		10%	10%		20%						
Actividad Integradora Colaborativa		Inicio		Primera entrega (Coevaluación y Heteroevaluación por Rúbrica)			Entrega Final (Heteroevaluación por Rúbrica)		<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del docente Evaluación de la asignatura por parte del estudiante Publicación y consulta de notas finales 					
				20%			20%							
Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, Enseñanza Para la Comprensión, Estudio de Casos o Aprendizaje por Investigación														
Disertación para la comprensión	 Se produce una disertación por cada línea de discusión.													
Video introductorio	 Se produce un audiovisual de 8 minutos máximo por cada línea de discusión.													
Recursos de profundización	 Se recuperan mínimo dos recursos audiovisuales y dos recursos web por línea de discusión.													
Encuentro sincrónico	 Se realiza un encuentro sincrónico por semana con una duración de 60 minutos cada uno.													

**MODELO VI – CURSO VIRTUAL PRÁCTICAS / TRABAJO DE GRADO
PREGRADO**

Elemento	Línea de discusión 1		Línea de discusión 2		Línea de discusión 3		Línea de discusión 4		Cierre	
	Semanas 1 y 2	Semanas 3 y 4	Semanas 5 y 6	Semanas 7 y 8	Semanas 9 y 10	Semanas 11 y 12	Semanas 13 y 14	Semana 15	Semana 16	
Actividad Integradora Colaborativa	Primera entrega (Coevaluación y Heteroevaluación por Rúbrica)		Segunda entrega (Coevaluación y Heteroevaluación por Rúbrica)		Tercera entrega (Coevaluación y Heteroevaluación por Rúbrica)		Entrega Final (Heteroevaluación por Rúbrica)		<ul style="list-style-type: none"> Evaluación del docente Evaluación de la asignatura por parte del estudiante Publicación y consulta de notas finales 	
	20%		25%		25%		30%			
Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas, Enseñanza Para la Comprensión, Estudio de Casos o Aprendizaje por Investigación										
Disertación para la comprensión	 Se produce una disertación por cada línea de discusión.									
Video introductorio	 Se produce un audiovisual de 8 minutos máximo por cada línea de discusión.									
Recursos de profundización	 Se recuperan mínimo dos recursos audiovisuales y dos recursos web por línea de discusión.									
Encuentro sincrónico	 Se realiza un encuentro sincrónico por semana con una duración de 60 minutos cada uno.									

4.1.3 Dimensión comunicativa

La comunicación es uno de los elementos centrales de todo proceso educativo, es la que permite la interacción, el desarrollo, la argumentación y la construcción de ideas o conocimiento entre estudiantes y docentes. Dentro de ese proceso, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han multiplicado los medios o canales a través de los cuales se puede establecer dicha comunicación.

Dentro de la dimensión comunicativa, deben establecer los siguientes elementos: interacción entre docente y estudiante, caracterización de herramientas, tipos de recursos, derechos de autor, canales de comunicación, tiempos de respuesta y modos de propiciar el trabajo colaborativo.

Aspectos gráficos

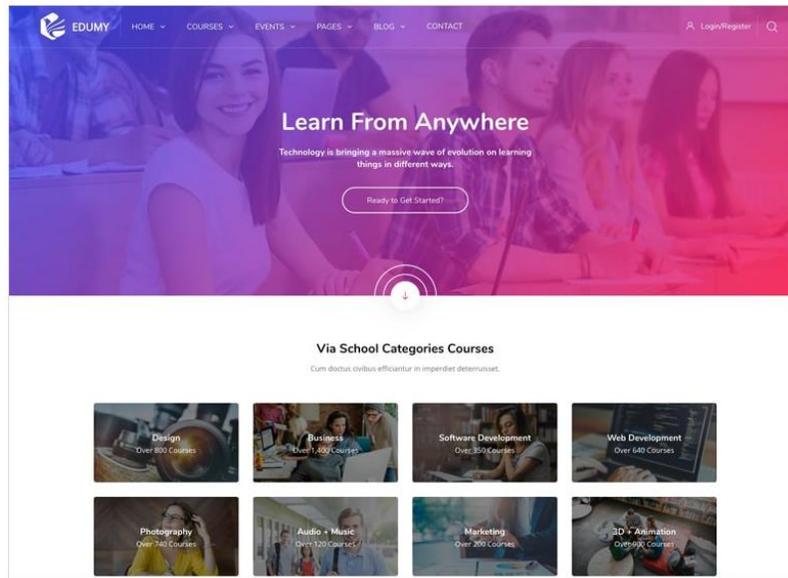
Los elementos gráficos que hacen parte de la plataforma LMS y los cursos virtuales toman como punto de partida los isotipos, la planimetría, la tipografía, las paletas de colores, los tamaños mínimos y las aplicaciones de color del Manual de Identidad: Proceso de reacreditación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.



*Ilustración 5 Manual de identidad de la FCEN.
Fuente: elaboración propia*

Plataforma LMS

Con respecto a la personalización del LMS, que para el caso de la FCEN es Moodle, se usa un tema que brinda un ambiente agradable, intuitivo (responsive), optimizado para dispositivos móviles y que permite publicar información pertinente de la Facultad, incluso cuando un usuario aún no se encuentra logueado. Algunos de los temas gratuitos más populares de Moodle son: Academi, Eguru, Klass y Aardvark. No obstante, se puede acceder a un tema pago a través de servicios como ThemeForest.



*Ilustración 6 Ejemplo de tema Moodle (Edumy ThemeForest).
Fuente: elaboración propia*

Cursos virtuales

Respecto a los cursos virtuales, se tienen en cuenta dos variables: Modelos de cursos virtuales y Ciclos de formación superior. En el anterior apartado se habló sobre seis modelos de cursos que varían según su objetivo, nivel y duración y en el Documento Rector de Transformación Curricular se habla de tres ciclos de formación: Fundamentación, Profesionalización y Profundización.

Respecto a los ciclos, los cursos virtuales que hacen parte de cada uno de ellos se caracterizan por un color de la identidad visual de la FCEN, con dos objetivos centrales: 1) ubicar al estudiante en su avance respecto a la malla curricular y 2) garantizar un diseño dinámico.

Fundamentación			Profesionalización				Profundización		
S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10
 137 C HEX: FFA400 HSB: 38° 100% 100% RGB: 255 164 0 CMYK: 0% 44% 94% 0%			 633 C HEX: 007297 HSB: 193° 59% 56% RGB: 0 114 151 CMYK: 100% 32% 26% 11%				 349 C HEX: 01602D HSB: 146° 98% 37% RGB: 1 96 45 CMYK: 91% 35% 100% 31%		

Ilustración 7 Ejemplo de color de curso virtual por ciclo de formación. Fuente: elaboración propia

Ahora bien, al relacionar el color de los cursos, según el ciclo de formación, con los modelos de curso virtual, se obtiene la siguiente tabla que define el total de plantillas generadas desde el componente gráfico y web:

Plantilla No.	Modelo	Nivel	Ciclo
1	I	Pregrado / Postgrado	Fundamentación
2	II		
3	III		
1	I	Pregrado / Postgrado	Profesionalización
2	II		
3	III		
4	V		
1	I	Pregrado / Postgrado	Profundización
2	II		
3	III		
4	VI		
1	IV	Educación Continua	N/A

*Ilustración 8 Plantila de curso virtual por ciclo de formación y modelos de curso.
Fuente: elaboración propia*

Recursos aulas virtuales

Para cada uno de los recursos que acompañan el desarrollo de un curso se mencionan a continuación las características mínimas de cada uno:

- **Disertación para la comprensión:**
 - Este documento debe estar escrito en letra Arial, tamaño 11, espaciado de 1,5, margen de 3 cm en cada lado y una extensión mínima de 15 páginas tamaño carta.
 - Debe redactarse bajo los estándares de la norma APA en su última edición.
 - Debe manejar una relación de 70% de producción propia del autor y 30% para citas u otros elementos tomados de terceros. Para garantizar esta relación se utiliza el software anti plagio contratado por la institución.
 - Se pueden incluir gráficos, imágenes y tablas, no obstante, al momento de contabilizar el total mínimo de páginas, estos no serán tenidos en cuenta.

- **Video introductorio línea de discusión:**
 - Video grabado en alta definición, con una resolución mínima de 1280 x 720 pixeles, en formato mp4 y con una duración de 5 a 10 minutos.
 - Cuenta con apoyos gráficos como títulos, diapositivas y tablas, entre otros.
 - Está alojado en un servicio en línea de administración de videos como Youtube o Vimeo, a través de cuentas premium (en la medida de lo posible).

- **Recursos de profundización:**
 - Son recursos tomados de bases de datos académicas de uso libre o pagas.
 - Los recursos textuales deben: a) Ser de autores reconocidos en la materia o tema abordado, b) Tener la posibilidad de ser consultados en línea, c) Contar con licencia Creative Commons si no se encuentran dentro de las bases de datos académicas de la institución, d) Indicar al estudiante las páginas o capítulos en los que puede profundizar sobre el tema si los textos son superiores a 40 páginas.
 - Los recursos audiovisuales deben: a) Tener buena resolución y un audio nítido, b) Contar con licencia Creative Commons si no se encuentran dentro de las bases de datos académicas de la institución, d) Indicar al estudiante los minutos en los que puede profundizar sobre el tema si el video es superior a 20 minutos.
 - En ningún caso se permiten recursos cuyos autores sean estudiantes de pregrado o estén publicados en servicios de dudosa calidad académica, por ejemplo, Wikipedia, Buenas tareas, Monografías. Prezi y Scribd, entre otros.

- **Documentos y presentaciones:** Los archivos de texto y las presentaciones se realizan en las plantillas oficiales emanadas por el área de comunicaciones de la facultad.

Encuentros sincrónicos

Los encuentros sincrónicos son los espacios de comunicación y aprendizaje que hacen estudiantes y docentes a través de audio y video, apoyados por una herramienta que sirva

para tal fin, por ejemplo, Hangouts Meet, Microsoft Teams, Zoom, Blackboard Collaborate o Adobe Connect, entre otras.

Desde la dimensión comunicativa se establecen los siguientes lineamientos para los encuentros sincrónicos:

1. Dentro de los cursos debe existir un espacio único que centralice la información relacionada con los encuentros sincrónicos (fecha, hora, enlace de conexión y grabaciones). Dicho espacio puede ser un foro, un bloque u otro que haga parte del contenido central del curso.
2. El docente debe:
 - conectarse al encuentro como mínimo 10 minutos antes del inicio del mismo.
 - contar con una conexión a Internet como mínimo de 10 megas, con cámara web de alta definición y micrófono (preferiblemente diadema). Durante el encuentro la cámara deberá estar siempre encendida.
 - estar siempre bien presentado.
 - incluir actividades que incentiven el aprendizaje de una segunda lengua (preferiblemente el inglés) o las competencias básicas (razonamiento cuantitativo, lectura crítica, competencias ciudadanas y comunicación escrita).
 - grabar los encuentros sincrónicos de principio a fin, con el objetivo que puedan ser consultados posteriormente por los estudiantes en cualquier momento.
 - tratar, más allá del tema de estudio, la explicación de la actividad evaluativa en curso (de comprensión, integradora colaborativa o cuestionario) y las diferentes inquietudes que presenten los estudiantes.

Propiedad intelectual

El respeto por el derecho de autor y la propiedad intelectual se realiza a partir de las siguientes acciones:

1. Contrato laboral o por Orden de Prestación de Servicios a los docentes contenidistas o expertos temáticos en el que se establecen los siguientes elementos:
 - transferencia total a la FCEN y sin limitación alguna de los derechos patrimoniales que le corresponden sobre la(s) obras(s) contratadas. En virtud de lo anterior, se entiende que la FCEN adquiere el derecho patrimonial, sin restricción territorial y comprende los derechos de edición, adaptación, transformación, distribución, comercialización, traducción, divulgación, comunicación pública, radiodifusión, alquiler, publicación y reproducción en medios escritos, análogos, digitales y en general cualquier tipo de explotación de las obras que se pueda realizar por cualquier medio conocido o por conocerse.

- La cesión de los derechos patrimoniales de autor que se regulan por medio del contrato tendrá una vigencia igual al término de protección legal de los derechos patrimoniales de autor sobre las obras.
 - El docente contenidista o experto temático garantiza que es propietario integral de los derechos de explotación de la(s) obra(s) y en consecuencia garantiza que puede contratar y transferir los derechos cedidos sin ningún tipo de limitación por no tener ningún tipo de gravamen, limitación o disposición; por lo tanto, la obra es de su autoría y detenta la titularidad de la misma, la cual cede en virtud del contrato. En todo caso, responderá por cualquier reclamo que en materia de derecho de autor se pueda presentar, exonerando de cualquier responsabilidad a la Facultad. Por otro lado, el docente certifica que los datos y referencias a materiales ya publicados están debidamente identificados con su respectivo crédito incluidos en las notas bibliográficas y en las citas que se destacan como tal.
 - El docente o experto manifiesta que los derechos sobre la obra en cuestión no han sido cedidos con antelación y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.
 - El docente o experto garantiza que todas las obras creadas en el ejercicio de sus funciones, no atenta contra los derechos al honor, la intimidad y la imagen de terceros.
 - El docente o experto faculta a la FCEN para gestionar y formalizar el registro de los derechos patrimoniales de autor de las obras a su favor, ante cualquier autoridad competente nacional o extranjera.
2. Uso adecuado de las normas APA en su última edición, especialmente en lo relacionado a citación y referenciación.
 3. Uso de software antiplagio para verificación de coincidencias textuales, tales como Turnitin o PlagScan, entre otros.
 4. Capacitaciones permanentes sobre Derechos de autor y Propiedad intelectual a toda la comunidad académica, incluyendo la asesoría de la Dirección Nacional de Derechos de Autor.
 5. Selección de recursos educativos con licencia Creative Commons o que se encuentren en bases de datos académicas de uso libre o pagas.

Netiqueta

Toda comunicación que se presente entre cualquier de los actores de la comunidad educativa debe estar basada en los postulados de la Netiqueta, los cuales se reproducen a continuación (Shea, 2020):

- Recuerde lo humano, es decir, que del otro lado de la pantalla hay otro ser humano que es el destinatario de su mensaje.
- Siga en la Red los mismos estándares de comportamiento que utiliza en la vida real.
- Sepa en qué lugar del ciberespacio está. La “Netiqueta” varía de un dominio al otro.

- Respete el tiempo y el ancho de banda de los demás.
- Ponga de su parte, véase muy bien en línea. Aproveche las ventajas del anonimato.
- Comparta el conocimiento de los expertos.
- Ayude a que las controversias se mantengan bajo control.
- Respeto por la privacidad de los demás.
- No abuse de las ventajas que pueda usted tener.
- Excuse los errores de otros.

Para una ampliación de cada regla se invita a leer el artículo completo de Virginia Shea en el portal Eduteka a través del siguiente enlace: <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/Netiqueta>

4.1.4 Dimensión Tecnológica

Si bien lo pedagógico orienta las decisiones de infraestructura tecnológica, cabe señalar que son las herramientas tecnológicas las que pueden brindar condición de posibilidad a las intenciones formativas y comunicativas, es decir, existe una relación estrecha entre estas tres dimensiones.

Desde la dimensión tecnológica se deben definir las herramientas y servicios de hardware, software y conectividad bajo estándares de calidad. Entre otras cosas, se deben establecer cuáles van a ser los sistemas de información, la infraestructura de red, la plataforma virtual (LMS), el sistema de biblioteca virtual, el soporte y seguridad de la información.

Plataforma LMS

El LMS que sirve de soporte para los procesos de enseñanza – aprendizaje es Moodle, el cual, según el propio portal del LMS “...es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionarles a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados”.



*Ilustración 9 LMS Moodle.
Fuente: portal plataforma (<https://moodle.org/>)*

Esta plataforma se personaliza y parametriza a partir de la estructura de los cursos virtuales y los parámetros establecidos en la dimensión comunicativa.

Software para creación de contenidos

Para la creación de contenidos, tales como documentos, imágenes, audios, audiovisuales y otro tipo de material multimedia se hace uso de los siguientes softwares:

1. Licencia Adobe Creative Cloud: conjunto de aplicaciones de la empresa Adobe que permiten crear contenidos digitales en diversos formatos. Entre los programas que integran esta licencia y que son parte de los usados por la FCEN están: Photoshop, InDesign, Illustrator, Premier Pro, After Effects, Audition y Animate.



Ilustración 10 Adobe Creative Cloud. Fuente: basada en los íconos de fabricante (<https://www.adobe.com/la/creativecloud.html>)

2. Licencia Microsoft Office: conjunto de aplicaciones de oficina de la empresa Microsoft. Entre los más populares están Word, Excel, Power Point y Outlook.



Ilustración 11 Microsoft Office. Fuente: basada en los íconos del fabricante (<https://www.microsoft.com/es-co/microsoft-365/>)

3. Licencia Powtoon: servicio en línea para la creación de videos explicativos y presentaciones animadas.



Ilustración 12 Powtoon. Fuente: portal del fabricante (<https://www.powtoon.com/es/>)

4. Licencia Articulate: es un conjunto de aplicaciones que facilitan el proceso de creación de Recursos Educativos Digitales o cursos virtuales. Entre las herramientas principales se destacan Rise, Storyline, Content Library y Review.



Ilustración 13 Articulate. Fuente: basada en los íconos del fabricante (<https://articulate.com/>)

Sistema de correo institucional

El sistema de correo institucional se basa en la tecnología G-Suite, el cual es un paquete de herramientas y servicios Google basados en la nube, diseñados para organizar y gestionar procesos administrativos y pedagógicos de los centros educativos. Entre las herramientas y servicios que vienen incluidos en G-Suite hay aplicaciones de mensajería y colaboración, como Gmail, Drive, Calendar, Meet y Classroom, entre otros.

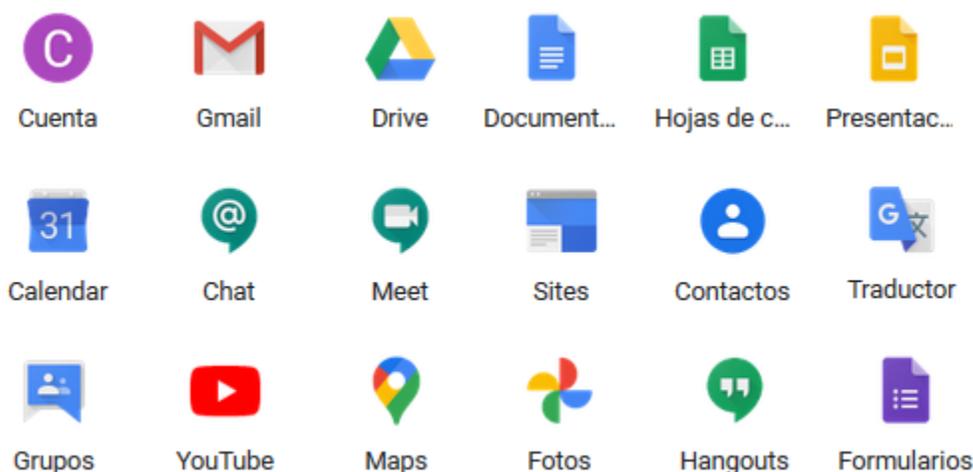


Ilustración 14 G-Suite. Fuente: basada en los íconos del fabricante (<https://www.google.com/>)

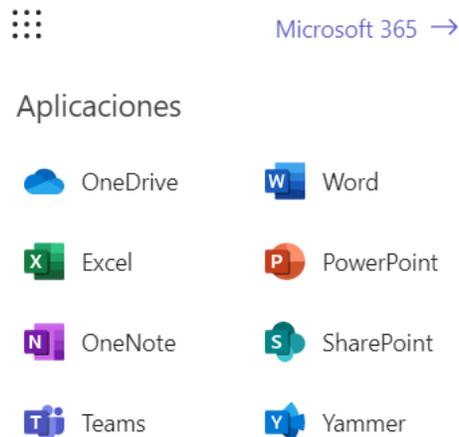


Ilustración 15 Office 365. Fuente: basado en los íconos del fabricante

Plataforma encuentros sincrónicos

Las herramientas que soportan la realización de los encuentros sincrónicos pueden ser Teams, Meet o Zoom. La primera hace parte del paquete G-Suite, la segunda de Office 365 y la tercera es distribuida por Zoom Video Communications, Inc.



Ilustración 16 Teams - Zoom - Meet. Fuente: basada en los íconos del fabricante.

Las herramientas anteriores permiten, entre otras cosas:

- Crear salas de reuniones a través de audio y video de manera fácil e intuitiva.
- Generar un enlace para ser compartido con las personas que participarán en las reuniones o encuentros.
- Al organizador administrar las opciones de audio o video de los participantes, compartir pantalla y grabar la sesión.
- Establecer diálogos a través de chat.
- Participar a través de dispositivos móviles.

Software antiplagio

La FCEN utiliza para las tareas de verificación de plagio la herramienta iThenticate, la cual es una de las más confiables a nivel internacional y cuenta con el respaldo de Turnitin. Esta herramienta compara los documentos “...con más de 70 mil millones de páginas web actuales y archivadas y con contenido académico premium.” (Turnitin, 2020).



*Ilustración 17 iThenticate. Fuente: portal de fabricante
(<https://www.turnitin.com/es/productos/ithenticate>)*

Esta herramienta, permite, entre otras tareas:

- Trabajar de manera colaborativa en el desarrollo de un proyecto de investigación o similar.
- Reconocer fácilmente las coincidencias y las fuentes de donde son tomadas.
- Agregar filtros y otras herramientas que contribuyan al refinamiento del informe final de similitud.

Sala de profesores

Es el espacio físico que contribuye al cumplimiento de las funciones de los docentes o tutores virtuales, específicamente en las tareas de docencia, investigación, proyección social y otras que le sean asignadas. Esta sala debe contar como mínimo con los siguientes elementos: isla de trabajo (mínimo de 8 puestos), computadores portátiles con mouse y teclados externos de conexión USB, diademas con micrófono incluido, soportes para portátil, papeleras, tablero acrílico, televisor *SmartTV*, puntos eléctricos con polo a tierra para cada puesto de trabajo, puntos de acceso a internet para cada puesto de trabajo, tándem, mesa de reunión.

Estudio de grabación

Es el espacio físico que contribuye a la realización y producción audiovisual que se requiera dentro del modelo de educación virtual definido para la facultad. Este estudio debe contar como mínimo con los siguientes elementos: cámara Full HD semiprofesional, trípode para cámara, capturador de video, set de luces, micrófonos de solapa inalámbricos, audífonos para monitoreo, mixer de audio, televisor *SmartTV*, base para televisor, computador portátil para transmisión streaming, cables de video SDI, HDMI, pilas recargables.

Biblioteca digital

Para este servicio, la FCEN se apoya en el Sistema de Bibliotecas de la Universidad de Antioquia (<https://bit.ly/3ltzo8W>). Especialmente lo relacionado a los recursos de información digital y electrónicos.



Ilustración 18 Sistema de bibliotecas UdeA. Fuente: Portal Institucional (<https://bit.ly/3ltzo8W>)

Tal como lo expresa el Sistema de Bibliotecas, “Los recursos de información digital y electrónica son documentos de producción científica y académica, a nivel nacional o internacional; a la cual tienen acceso la comunidad académica de la Universidad de Antioquia y los usuarios de su Sistema de Bibliotecas.” Entre las principales bases de datos académicas con las que cuenta están: Cengage, Ebsco, IEEE Explore, Jstor, Nature, Oxford Journals, Sage, Science Direct, SciFinder, Scopus, Springer, Taylor and Francis.

4.1.5 Dimensión Organizacional

Esta última dimensión aborda lo relacionado a cómo se organiza la institución para operar lo que se ha definido en las tres anteriores dimensiones. Desde el documento del Ministerio se aboga por la actualización de la misión, la visión, objetivos estratégicos y reglamentación institucional, incluyendo la intención de desarrollar estrategias de incorporación de TIC y educación virtual. Adicionalmente, la definición de políticas y lineamientos para la virtualidad, la estructura organizacional de la dependencia que se encargará de esta modalidad y el bienestar universitario virtual.

Cabe señalar que la prestación del servicio de educación virtual o digital se mantiene la estructura orgánica actual de la Facultad, junto con su misión, visión, objetivos estratégicos, procesos y procedimientos en lo relacionado a selección, admisión, seguimiento académico, bienestar universitario, sistemas de información y todos los demás elementos que posibilitan la concreción de la formación integral de los estudiantes de la FCEN. Por tal

razón, en esta dimensión se aborda únicamente lo relacionado a la estructura organizacional básica de la Unidad de Educación Digital.

Estructura organizacional básica de la Unidad de Educación Digital

Toda estructura orgánica es dinámica y depende en gran medida del crecimiento que pueda tener una empresa, institución o dependencia, no obstante, se presenta a continuación la estructura organizacional básica de la Unidad que acompaña los procesos de educación virtual o digital en la FCEN:

Unidad de Educación Digital - FCEN

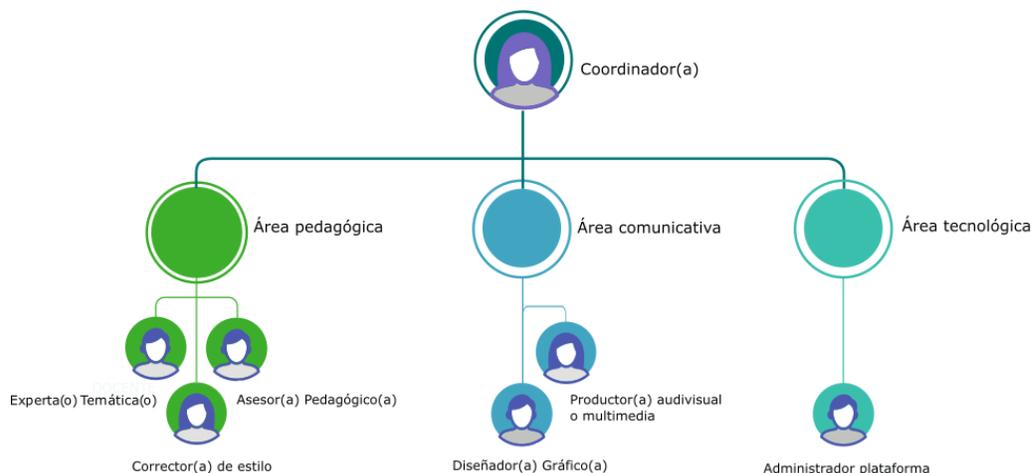


Ilustración 19 Estructura organizacional básica - Unidad de educación digital. Fuente: Portal Institucional (<https://bit.ly/3ltzo8W>)

Perfiles

Coordinador(a): licenciado, ingeniero, administrador o profesional con enfoque pedagógico y estudios de posgrado en Educación con énfasis en informática, TIC o afines. Experiencia en Instituciones de Educación Superior en gestión de proyectos TIC, plataformas virtuales, creación pedagógica, tecnología para entornos virtuales de aprendizaje y experiencia acreditada en procesos de aseguramiento de la calidad de la educación superior y trabajo colaborativo con pares académicos.

Asesor(a) Pedagógico(a): profesional, de preferencia licenciado en cualquier área del conocimiento, especialista en temas relacionados con apropiación de TIC, gestión de TIC o Tecnología Educativa. Experiencia mínima de dos (2) años en planificación, diseño y

creación de cursos con énfasis en pedagogía y didáctica para la educación virtual a través de plataformas virtuales de aprendizaje.

Corrector(a) de estilo: licenciado en humanidades, Comunicador social o bibliotecólogo. Experiencia mínima de dos (2) años en corrección de estilo, revisión bibliográfica y curación de contenidos para uso académico. Planificación, diseño y creación de cursos para la educación virtual a través de plataformas virtuales de aprendizaje.

Diseñador(a) gráfico(a): profesional en diseño gráfico, publicidad o comunicación social, con énfasis en creación de soluciones de identidad visual para ambientes virtuales de aprendizaje. Experiencia mínima de un (1) año en la producción de soluciones de identidad visual y piezas gráficas para ambientes virtuales de aprendizaje y recursos educativos digitales.

Productor audiovisual o multimedia: profesional en ingeniería Multimedia o áreas afines. Experiencia mínima de un (1) año en creación, diseño y mantenimiento de páginas Web (fundamental HTML5), desarrollo de animaciones, edición de imágenes, audio y vídeo; planificación, diseño y creación de cursos para la educación virtual a través de plataformas virtuales de aprendizaje.

Administrador plataforma: profesional en ingeniería de sistemas, licenciatura en informática o un área afín y contar con formación en eLearning. Experiencia mínima de dos (2) años en cargos similares, especialmente en administración de LMS. Haber realizado o participado en proyectos de incorporación de TIC en procesos de formación con instituciones corporativas o educativas.

4.1.6 Diseño de cursos virtuales

El Diseño Instruccional que delinea la creación de los cursos virtuales de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales , como apoyo a los programas de pregrado, posgrado y educación continua, está basado en el modelo ADDIE, el cual permite trabajar a partir de diferentes concepciones pedagógicas gracias a su flexibilidad y su orientación hacia el proceso, es decir, hacia las fases que conllevan a la concreción de un curso virtual, que para el caso de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, están dadas desde el enfoque, las teorías del aprendizaje y las estrategias didácticas descritas previamente. Para ello se construyen diferentes documentos que orientan en el diseño y construcción de los cursos virtuales.

4.1.6.1 Modelo ADDIE

El Diseño Instruccional que delinea la creación de los cursos virtuales de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales está basado en el modelo ADDIE, el cual permite trabajar a

partir de diferentes concepciones pedagógicas gracias a su flexibilidad y su orientación hacia el proceso, es decir, hacia las fases que conllevan a la concreción de un curso virtual, que para

el caso de la FCEN, están dadas desde el enfoque, las teorías del aprendizaje y las estrategias didácticas descritas previamente.

El modelo ADDIE es considerado un modelo básico de diseño instruccional y su nombre obedece al acrónimo: Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación.

Algunos autores adjudican su creación a la Open University del Reino Unido en los años 1970 (Bates, 2015), y otros, a Rusell Watson, a principios de la década de los 1980 (Quiñones, 2009, citado por Morales-González, B., Edel-Navarro, R. y Aguirre-Aguilar, G., 2014). El caso es que este modelo:

Adopta el paradigma del procesamiento de la información y la teoría de sistema del conocimiento humano. En este proceso interactivo cada producto, entrega o idea de cada fase se prueba o valora antes de convertirse en entrada para la siguiente fase, lo que le confiere un carácter sensible y altamente proactivo (Morales-González et al., 2014, p. 35).

Las cinco fases que lo componen son las siguientes:

Análisis. Un primer momento o fase corresponde al análisis de los estudiantes en cuanto a sus características (perfil y contexto) y sus conocimientos previos. En esta etapa se suele describir, a manera de evaluación, aspectos como el problema establecido con respecto a las metas de aprendizaje, los recursos financieros, humanos y materiales requeridos y los criterios de evaluación de logro (Morales-González et al., 2014).

Diseño. En esta fase se definen los propósitos de aprendizaje y el procedimiento a seguir en el diseño de materiales (Bates, 2015). Incluye la redacción de objetivos de cada unidad temática o módulo, el diseño del enfoque didáctico de toda la propuesta, así como el diseño propiamente de las actividades del estudiante.

Desarrollo. El objetivo de esta fase es producir y validar los recursos de aprendizaje que harán parte del contenido de las temáticas o módulos. De igual modo implica “[...] la decisión de si será tercerizado, la tramitación de los derechos de autor para los materiales de terceros, la carga de contenido en un sitio web o LMS, etc.” (Bates, 2015, p. 121).

Implementación. En esta fase se concreta el Curso, Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) o Recurso Educativo Digital (RED). Por tal motivo, debe considerarse el plan de curso o plan de aprendizaje, a través del cual interactuarán docente o instructor y estudiantes. Al respecto, téngase en cuenta que:

El plan de preparación para maestros deberá facilitar las estrategias de enseñanza y los recursos de aprendizaje que han sido desarrollados en la fase previa. El plan de preparación para involucrar a los estudiantes busca impulsar su participación activa en la instrucción e interactuar eficazmente con los recursos de aprendizaje recién desarrollados. (Morales-González et al., 2014, p. 37).

Evaluación. Es la última fase del proceso. Su importancia estriba en que en ella se valora “[...] la calidad no sólo de los productos, sino de los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados antes y después de la implementación” (Morales-González et al., 2014, p. 37). En otras palabras, en esta instancia se identifican las áreas y aspectos que requieren mejoras y que serán considerados en la siguiente puesta a punto de la temática o curso.

Gráfica 4: Modelo de diseño instruccional ADDIE

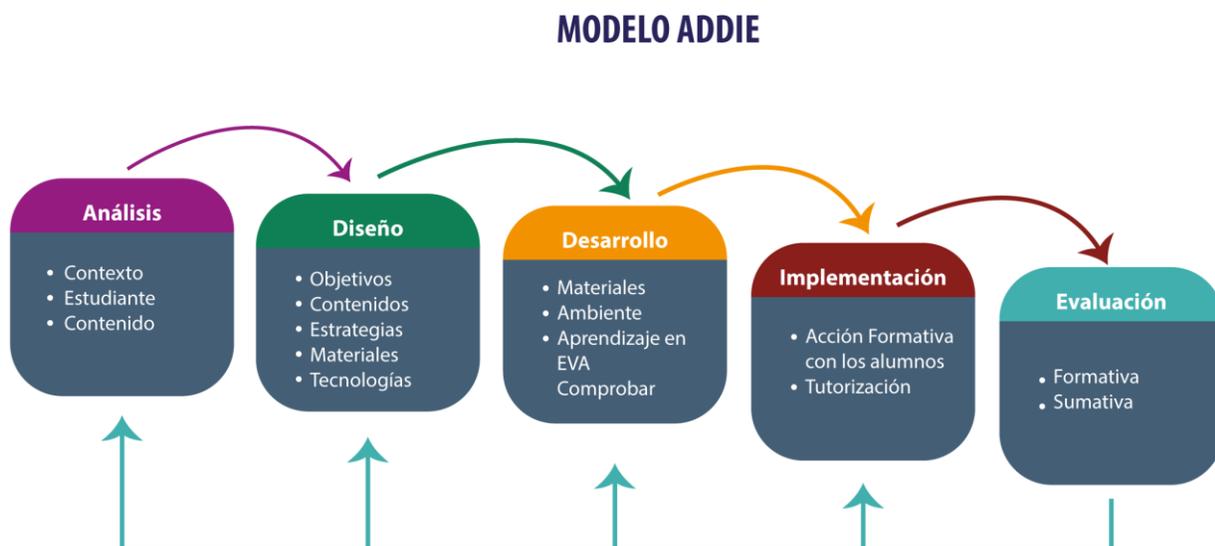


Ilustración 20 Modelo ADDIE. Fuente: elaboración propia.

4.1.6.2 Fases de Producción de Cursos

Llevar el modelo ADDIE a la práctica requiere del trabajo mancomunado de un grupo interdisciplinario de profesionales, entre los que se cuentan el experto temático o contenidista, asesor pedagógico y/o diseñador instruccional, corrector de estilo, diseñador gráfico, productor audiovisual o multimedia, administrador LMS y área académica de programas académicos o de facultad. En la siguiente tabla se resume el proceso y los encargados de cada tarea dentro del modelo ADDIE:

Tabla 3 Fases del modelo de diseño instruccional para la producción de cursos virtuales. Fuente: elaboración propia.

Etapas	Tarea	Descripción	Responsable	Tiempo (días)
Análisis	Definición de necesidades	Se define la necesidad de diseño. Entre los elementos clave a señalar están: 1) Nivel educativo, 2) Procedimiento (nuevo curso o rediseño), 3) Perfil de experto temático o contenidista, y 5) Insumos académicos (plan de asignatura, malla curricular, etc.)	Decano / Director de programa	1
	Validación de condiciones iniciales	Revisión de tiempos, presupuesto e insumos académicos.	Coordinador educación virtual / asesor pedagógico	1
	Generación de plan de trabajo	Se genera el plan de trabajo que se presentará a la dirección de programa o facultad, se tendrán en cuenta los tiempos y equipo de trabajo para la virtualización de los contenidos solicitados. En este plan se definen, entre otros, los siguientes tiempos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Capacitación experto temático o contenidista. ▪ Seguimiento a experto o contenidista y revisión del contenido. ▪ Comunicación entre experto o contenidista y Asesor pedagógico. ▪ Validación del contenido. 	Coordinador educación virtual / asesor pedagógico	1
	Búsqueda y contratación de experto temático o contenidista	Publicación de perfil en los medios que use la universidad para buscar y seleccionar profesionales. Contratación de experto temático o contenidista.	Decano/Director de programa	7
Diseño	Capacitación experto temático o contenidista	Se efectúa la capacitación al experto o contenidista en: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelo Virtual de la FCEN. ▪ Uso de Herramienta para creación de 	Coordinador educación virtual / asesor pedagógico	1

EN-MA-04, Versión: 01

<La impresión o copia magnética de este documento se considera "COPIA NO CONTROLADA". Solo se garantiza la actualización de la documentación en el sitio <http://www.udea.edu.co>>

Etapa	Tarea	Descripción	Responsable	Tiempo (días)
		<p>contenido.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uso de la biblioteca digital. <p>Adicionalmente, se entrega un paquete digital al experto o contenidista donde se encuentran los insumos requeridos para realizar la creación del material educativo digital.</p>		
	Propuesta de diseño	<p>El experto o contenidista propone, a partir del plan de asignatura u otro insumo académico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Líneas de discusión ▪ Enunciados (preguntas) que orientarán los documentos de disertación para la comprensión. ▪ Actividades de comprensión ▪ Actividad Integradora Colaborativa (opcional según número de créditos) ▪ Bibliografía digital básica 	Experto o contenidista	4
	Revisión y aprobación de propuesta de diseño	<p>Recibe la propuesta de diseño y se compara la misma con el insumo académico suministrado, con el fin de garantizar la correspondencia temática</p> <p>En caso de aprobación o cambios requeridos, se notifica al asesor pedagógico encargado y al experto o contenidista.</p>	Decano / Director de programa	2
Desarrollo	Creación del contenido del recurso educativo digital	<p>El experto o contenidista, a partir del paquete digital entregado por el coordinador o asesor pedagógico y la propuesta de diseño aprobada, realiza el desarrollo de los contenidos en la herramienta establecida.</p> <p>La creación del material se compone de las siguientes fases:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de disertaciones para la comprensión. ▪ Definición de actividades de comprensión y 	Experto o Contenedista / Asesor pedagógico / Corrector de estilo	60 días

EN-MA-04, Versión: 01

<La impresión o copia magnética de este documento se considera "COPIA NO CONTROLADA". Solo se garantiza la actualización de la documentación en el sitio <http://www.udea.edu.co>>

Etapa	Tarea	Descripción	Responsable	Tiempo (días)
		<p>Actividad Integradora Colaborativa (opcional según número de créditos), junto con las rúbricas analíticas de valoración.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Creación de banco de preguntas para cuestionario diagnóstico, quizes y examen final. ▪ Creación de escaletas para videos introductorios. ▪ Curación de contenido para recursos de profundización. <p>Durante la creación del contenido el asesor pedagógico y el corrector de estilo realizan el debido proceso de acompañamiento y seguimiento, con el fin de garantizar el cumplimiento del plan de trabajo.</p>		
	Producción gráfica, audiovisual o multimedia	A partir de la entrega del contenido aprobado, se produce todo el material gráfico, sonoro, audiovisual, multimedia e interactivo que se requiera.	Diseñador gráfico / Productor audiovisual o multimedia	7
Implementación	Carga de contenidos en el LMS	<p>El equipo multimedia y gráfico, junto con el asesor pedagógico entregan el contenido final para efectuar el cargue del mismo en la plataforma LMS.</p> <p>Se notifica vía correo electrónico al Director de Programa y contenidista, con el fin de que ellos realicen la respectiva validación.</p>	Administrador de plataforma	2
	Validación funcional de contenidos en el LMS y aprobación final	El contenidista verifica que los contenidos que se encuentran en plataforma efectivamente corresponden a lo desarrollado con el apoyo del asesor pedagógico.	Experto o contenidista / Administrador de plataforma / Asesor pedagógico	4

Etapa	Tarea	Descripción	Responsable	Tiempo (días)
		<p>Cuando la revisión de los contenidos sea satisfactoria por las partes se cierra el proceso por parte del experto o contenidista y se diligencian las siguientes actas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Acta de Recibo Final ▪ Acta de liquidación y paz y salvo 		
Evaluación		<p>Recordando que en esta fase se valora “[...] la calidad no sólo de los productos, sino de los procesos de enseñanza y aprendizaje involucrados antes y después de la implementación” (Morales-González et al., 2014, p. 37), se señala que la evaluación es un ejercicio permanente que inicia con la fase de análisis y finaliza, en un primer momento, con la evaluación que hacen docentes tutores y estudiantes del curso virtual, a partir de la cual se define la necesidad de actualización de contenidos, actividades y recursos, reiniciando todo el modelo ADDIE.</p>		

A partir de la anterior tabla se define un tiempo aproximado de producción de 90 días, desde el momento que se genera la necesidad por parte de la decanatura o dirección de programa hasta el momento de implementación del curso en el LMS de la facultad.

Tabla 4 Relación de anexos producción de cursos virtuales. Fuente: elaboración propia.

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Formato para el Diseño de curso virtual (5 créditos o más)	Se brinda la estructura para el diseño de los cursos de 1 a 5 créditos o más, a 8 y 16 semanas y para los cursos de práctica profesional y trabajo de grado.	EN-FO-001
Instructivo para la realización de vídeo clases en modalidad virtual	Tiene por fin brindar pautas mínimas de desarrollo de video clases para la modalidad virtual de la FCEN. Si bien no se trata de una camisa de fuerza, su aplicación permite unificar criterios y dotar de calidad el producto audiovisual realizado.	EN-IN-01
Plantilla contrato para prestación de servicios y cesión de derechos	Brinda la estructura y contenido de las órdenes de prestación de servicios y cesión de derechos de autor.	EN-PL-02
Formato para Escaleta de video introductorio	Define la estructura, contenido y tiempos de los videos.	EN-FO-007
Formato para Cuestionario curso virtual	Le permite al profesor definir las preguntas de los exámenes o quices.	EN-FO-009
Formato Evaluación de Calidad de Cursos Virtuales	Permite evidenciar la revisión de la calidad del curso.	EN-FO-008

4.2 Capacitación de profesores

El eje de Capacitación Docente se alinea con el Programa de Desarrollo Docente (PDD) que se concibe como un espacio para re- significar la docencia universitaria. Con este eje se busca apoyar la formación de los docentes en temáticas necesarias para abordar las dinámicas propias de los diferentes ambientes virtuales de aprendizaje y sus diferentes actores, abordando problemas referidos a la pedagogía, la didáctica, el currículo, la evaluación, la innovación educativa, la apropiación de las TICs y el desarrollo de competencias digitales en función de las particularidades de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y sus programas académicos de pregrado, posgrado y su oferta a nivel de educación continua. Abarca programas de Inducción, re- inducción y capacitación permanente en el desarrollo de competencias en virtualidad de los profesores.

Para ello, la Facultad tendrá en cuenta la realización de:

- Jornadas de inducción y re -inducción docente.
- Organización de seminarios, cursos, talleres y conferencias.
- Participación en seminarios, congresos, encuentros y otras actividades organizadas en las temáticas afines a la virtualidad.

Tabla 5 Relación de anexos capacitación de profesores. Fuente: elaboración propia.

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Guía para el desarrollo de actividades docente en aulas virtual	Tiene por finalidad exponer brevemente las actividades mínimas que debe desarrollar el docente en el (las) aula(s) virtual(es) a su cargo.	EN-GU-05
Guía de estrategias didácticas y pedagógicas orientadas a la actividad integradora colaborativa - AIC	Tiene como fin ofrecer algunas orientaciones a los docentes de la modalidad virtual de la FCEN sobre diversas estrategias didácticas y pedagógicas orientadas a la Actividad Integradora Colaborativa (AIC), que den lugar al diseño de actividades que permitan al estudiante ser partícipe y gestor de su proceso de aprendizaje.	EN-GU-06
Evaluación y Autoevaluación docente virtual	Permite obtener información sobre el desarrollo de los cursos y del desempeño de los(as) docentes.	EN-FO-006
Seguimiento al estudiante virtual	Permite obtener información sobre las dificultades económicas, psicológicas, sociales o académicas que puede tener un estudiante durante su vida estudiantil dentro de la FCEN.	EN-FO-004

4.3 Capacitación de estudiantes

La Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, consciente de las exigencias de la modalidad virtual y la necesidad de crear un ambiente de aprendizaje apropiado para los estudiantes considera necesario generar espacios permanentes de formación que fortalezcan sus capacidades en y para los ambientes virtuales de aprendizaje, con el fin de facilitar los conocimientos que permitan su manejo e interacción de los diferentes recursos y medios educativos a su disposición. Con la plataforma institucional, se pretende facilitar la forma de acceder a la información del programa, acceder a recursos de radio y televisión en línea, participar en chat académicos, tener una comunicación sincrónica o asincrónica tanto con el grupo de tutores. Abarca programas de inducción, reinducción y capacitación permanente en el desarrollo de competencias virtuales de los estudiantes.

Tabla 6 Relación de anexos capacitación de estudiantes. Fuente: elaboración propia

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
Guía de estrategias didácticas y pedagógicas orientadas a la actividad integradora colaborativa - AIC	Tiene como fin ofrecer algunas orientaciones a los docentes de la modalidad virtual de la FCEN sobre diversas estrategias didácticas y pedagógicas orientadas a la Actividad Integradora Colaborativa (AIC), que den lugar al diseño de actividades que permitan al estudiante ser partícipe y gestor de su proceso de aprendizaje.	EN-GU-06
Protocolo para el desempeño y participación del estudiante en cursos virtuales	Tiene por finalidad exponer brevemente las actividades que usted debe realizar en sus cursos virtuales, con el fin de lograr el mejor desempeño posible en su proceso académico. Lo invitamos a leer atentamente cada una de las funciones y actividades básicas propuestas.	EN-PT-01
Autoevaluación estudiante virtual	Invita al estudiante a reflexionar sobre su proceso académico en los cursos que adelanta en modalidad virtual. Lo consignado en esta evaluación será de utilidad para brindarle una mejor orientación e implementar mejoras de orden pedagógico y técnico en próximos cursos.	EN-FO-002
Seguimiento al estudiante virtual	Permite obtener información sobre las dificultades económicas, psicológicas,	EN-FO-004

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
	sociales o académicas que puede tener un estudiante durante su vida estudiantil dentro de la FCEN.	

4.4 Gestión de recursos educativos digitales

La Gestión de Recursos educativos digitales comprende la capacitación en el uso de los recursos digitales de apoyo al desarrollo curricular como son los softwares en línea, laboratorios y simuladores de acceso remoto, la asesoría en la asignación de los recursos a los micro currículos de cada uno de los programas académicos, la creación de recursos educativos digitales en caso de ser requeridos y la capacitación en el uso de recursos educativos digitales.

5. Documentos de referencia

- Manual de diseño instruccional: Una propuesta con tareas integradoras (TI). Ciudad de México, MX: Unid Editorial Digital. <http://www.untumbes.edu.pe/vcs/biblioteca/document/varioslibros/1221.%20Manual%20de%20dise%C3%B1o%20instruccional.%20Una%20propuesta%20con%20tareas%20integradoras%20%28TI%29.pdf>
- Decreto 1330 de 2019. Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R. y Aguirre-Aguilar, G., (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos, 33-46. En: Esquivel, I. (coord.) (2014). Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. Comunidad educativa del DSAE-UV. Recuperado el 25 de julio de 2020 de: https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos_revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf#page=33.
- La educación a distancia en la educación superior en América Latina. Recuperado el 14 de julio de 2020 de: https://read.oecd-ilibrary.org/education/la-educacion-a-distancia-en-la-educacion-superior-en-america-latina_9789264277977-es#page1.
- Plan de Desarrollo Institucional 2017-2027, La Universidad Innovadora para la Transformación de Territorios. <http://www2.udea.edu.co/webmaster/multimedia/plan-desarrollo-udea/plan-desarrollo-udea.pdf>.
- Plan de Acción de la FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES 2018-2021. <https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/unidades-academicas/ciencias-exactas-naturales/acerca-facultad/direccionamiento-estrategico>.

6. Glosario

- **ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación):** el modelo Addie es un acrónimo: análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación. Es un marco de cinco fases que utilizan los diseñadores instruccionales; una guía para crear herramientas de apoyo al aprendizaje y la formación eficaces. En los entornos de aprendizaje virtuales.
- **Aprendizaje autónomo:** el aprendizaje a su propio ritmo se refiere al tipo de instrucción que permite a una persona controlar el flujo del material del curso. Implica que el entorno de aprendizaje es asincrónico.
- **Asincrónico:** formas de acceder y proporcionar información que no requieren interacción con otros para que se produzcan al mismo tiempo, es decir, foros, blogs, correo electrónico, enlaces a sitios web, etc. (Departamento de Educación del Estado de New Jersey, 2019)
- **Aula virtual:** el aula virtual se refiere a un entorno de aprendizaje de aula digital que tiene lugar a través de internet en lugar de en un aula física. Se implementa a través de un software que permite la interacción entre el instructor y los estudiantes.
- **Diseño instruccional:** el diseño instruccional involucra la identificación de las brechas de desempeño, habilidades y conocimientos de un grupo particular de personas y la creación o selección de experiencias de aprendizaje que cierren esta brecha. Los diseñadores instruccionales basan sus decisiones de aprendizaje en la psicología cognitiva, la teoría instruccional y las mejores prácticas.
- **Diseñador instruccional:** un diseñador instruccional practica el arte y la ciencia del diseño instruccional. Esta persona identifica las necesidades de una audiencia objetivo y determina los mejores enfoques para satisfacer las necesidades de la audiencia. Podría implicar el diseño y la redacción de cursos de aprendizaje en línea, así como la redacción de los manuales necesarios para la capacitación dirigida por un instructor. Algunos diseñadores instruccionales también crean gráficos y utilizan sistemas de autoría para producir cursos en línea.
- **Learning management system (lms):** programa que gestiona la administración de la formación. Por lo general, incluye funciones para catálogos de cursos, lanzamiento de cursos, registro de estudiantes, seguimiento del progreso y evaluaciones de los estudiantes.
- **Ova.** Los objetos virtuales de aprendizaje (ova) son un conjunto de recursos digitales, auto contenible y reutilizable. Hacen posible el acceso a contenidos educativos, integrando diferentes elementos multimedia para presentar un recurso más didáctico para el estudiante.
- **Streaming:** Es la distribución digital de contenido multimedia a través de una red de computadoras de manera que el usuario usuario utiliza el producto a la vez que se descarga.
- **Videoconferencias:** las videoconferencias se refieren al uso de tecnología de video (tanto hardware como software) para crear una reunión virtual entre dos o más personas en

diferentes ubicaciones físicas. Los participantes pueden verse y escucharse a través de esta tecnología.

7. Nota de cambio

- No aplica para la primera versión

8. Bibliografía

- Achieve Virtual Real Indiana Educators. (2020). Understanding Virtual Education: Online Learning Terms. Obtenido de Achieve Virtual: <https://achievetrual.org/glossary-online-learning-terms/>
- Bates, T. (2015). La enseñanza en la era digital. Asociación de investigación Contact North. Recuperado el 26 de julio de 2020 de: <http://www.tonybates.ca/2017/02/04/a-spanish-version-of-teaching-in-a-digital-age-is-now-available/>
- Belloch, C. (s.f.). Diseño Instruccional. Obtenido de <https://www.uv.es/bellohc/pedagogia/EVA4.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (julio 25 de 2019). Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación [Decreto 1330 de 2019]. Recuperado de: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf
- Cruz, N. (2017). Manual de diseño instruccional: Una propuesta con tareas integradoras (TI). Ciudad de México, MX: Unid Editorial Digital.
- Díaz Barriga, F. (2003). Cognición situada y estrategias para el aprendizaje significativo. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 5(2). Recuperado de: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/85/1396>
- Departamento de Educación del Estado de New Jersey. (2019). Digital Learning Glossary of Terms. Obtenido de Educational Technology: <https://www.state.nj.us/education/techno/glossary/>
- E-learningCouncil. (2014). eLearning Terms Glossary. Obtenido de E-learningCouncil: http://www.elearningcouncil.com/elearning_terms_glossary/
- Universidad de Antioquia. (sf) Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. HACIA EL MODELO PEDAGÓGICO – DIDÁCTICO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES.
- Malamed, C. (2019). Glossary of Online Learning Terms. Obtenido de The E learning Coach: <http://theelearningcoach.com/resources/online-learning-glossary-of-terms/>
- Morales-González, B., Edel-Navarro, R. y Aguirre-Aguilar, G., (2014). Modelo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación): Su aplicación en ambientes educativos, 33-46. En: Esquivel, I. (coord.) (2014). Los Modelos Tecno-Educativos, revolucionando el aprendizaje del siglo XXI. Comunidad educativa del DSAE-UV. Recuperado el 25 de julio de 2020 de: https://www.uv.mx/personal/iesquivel/files/2015/03/los_modelos_tecno_educativos_revolucionando_el_aprendizaje_del_siglo_xxi-4.pdf#page=33

- OECD (2015). La educación a distancia en la educación superior en América Latina. Recuperado el 14 de julio de 2020 de: https://read.oecd-ilibrary.org/education/la-educacion-a-distancia-en-la-educacion-superior-en-america-latina_9789264277977-es#page4
- Universidad de Antioquia. (2012). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Documentos de Transformación Curricular de la FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES.
- Vargas, F. (2019). Tendencias, corrientes y modelos pedagógicos: relaciones, semejanzas y diferencias. (Una mirada desde Occidente). Ibagué, CO: Universidad del Tolima.
- Osses, S. y Jaramillo, S. (2008). Metacognición: un camino para aprender a aprender. Estudios Pedagógicos, 34(1), 187-197. Recuperado de: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v34n1/art11.pdf>

9. Anexos

Anexo 1: Guía para el desarrollo de actividades docentes en aulas virtuales ([EN-GU-05](#))

Anexo 2: Guía de estrategias didácticas y pedagógicas orientadas a la actividad interactiva colaborativa – AIC ([EN-GU-06](#))

Anexo 3: Instructivo para la realización de Video clases modalidad virtual ([EN-IN-01](#))

Anexo 4: Protocolo para el desempeño y participación del estudiante en cursos virtuales ([EN-PT-01](#))

Anexo 5: Contrato para prestación de servicios y cesión de derechos ([EN-PL-02](#))

Anexo 6: Formato para el diseño de cursos virtuales ([EN-FO-001](#))

Anexo 7: Formato para autoevaluación estudiante virtual ([EN-FO-002](#))

Anexo 8: Formato para seguimiento al estudiante virtual ([EN-FO-004](#))

Anexo 9: Formato para evaluación y autoevaluación docente virtual ([EN-FO-006](#))

Anexo 10: Formato para escaleta de video introductorio ([EN-FO-007](#))

Anexo 10: Formato Evaluación de calidad de cursos virtuales ([EN-FO-008](#))

Anexo 12: Formato para cuestionario curso virtual ([EN-FO-009](#))

Elaboró: Marisol Acevedo Zuluaga Docente Instituto de Biología Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Revisó: Verónica Jaramillo Gallego Analista de Procesos División de Arquitectura de Procesos Cecilia Ramírez Apoyo Gestión por Procesos Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	Aprobó: Adriana Echeverry Isaza Decana Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
Fecha: 10-OCT-2022	Fecha: 18-OCT-2022	Fecha: 20-OCT-2022