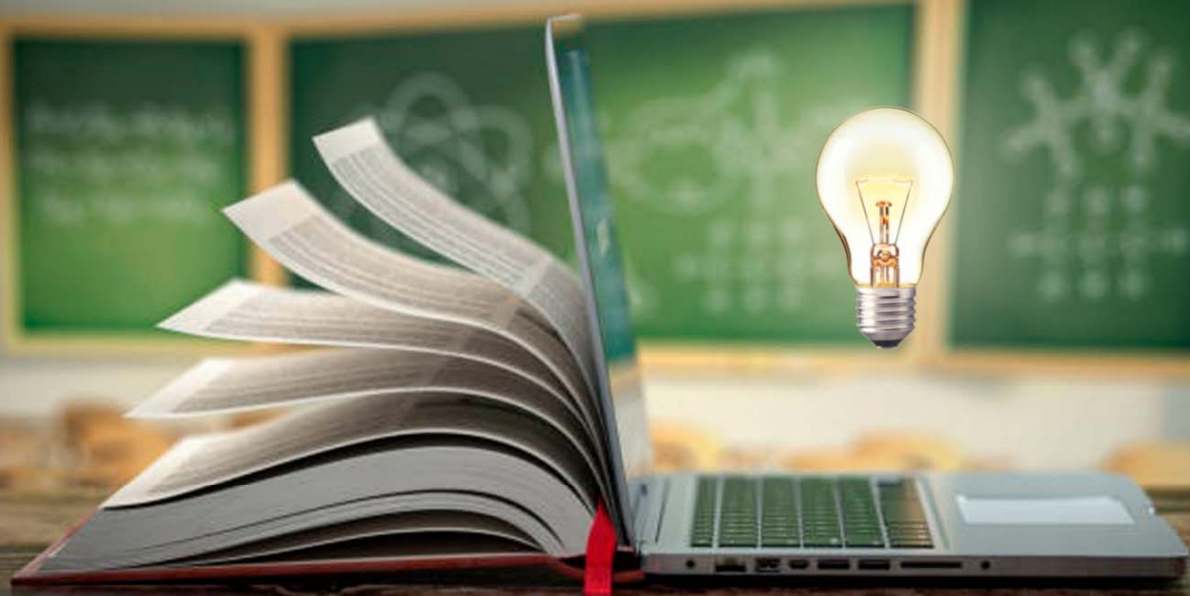


# DISEÑO DE SECUENCIAS DIDÁCTICAS PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CREATIVIDAD Y EL COMPROMISO EN LA FORMACIÓN ONLINE



Arasay Padrón Alvarez  
Norka Bedregal Alpaca  
Javier Rodríguez Ramírez  
Cristóbal Torres Fernández

*Dykinson, S.L.*

© Arasay Padrón Álvarez (Centro de Referencia para la Educación de Avanzada-CREA, Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría”-Cujae, La Habana, Cuba), Norka Bedregal-Alpaca (Universidad Nacional de San Agustín-UNSA, Arequipa-Perú), Javier Rodríguez Ramírez (Centro de Referencia para la Educación de Avanzada-CREA, Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría”-Cujae, La Habana, Cuba) y Cristóbal Torres Fernández (Universidad Internacional de La Rioja-UNIR, Logroño, España) (edición), 2022.

© Del prólogo, María del Carmen Batista González, 2022.

© De los textos, las personas autoras, 2022.

© De la portada, Camila Burgos Quelle, 2022.

**El presente libro ha contado con el asesoramiento de profesionales en el tema objeto de estudio y ha seguido un proceso de revisión por pares ciegos antes de su publicación.**

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web [www.conlicencia.com](http://www.conlicencia.com) o por teléfono en el 917021970 / 932720407

Editorial DYKINSON, S.L.  
Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid  
Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869  
e-mail: [info@dykinson.com](mailto:info@dykinson.com)  
<http://www.dykinson.es>  
<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1122-574-8

**Diseño de secuencias didácticas para  
el fortalecimiento de la creatividad y el  
compromiso en la formación online**



# Índice

Prólogo.....	7
Introducción .....	9
Sección 1. Fundamentos metodológicos para el diseño de secuencias didácticas que fomenten la creatividad y el compromiso en la formación online .....	13
Sección 2. Concepción didáctica para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online .....	50
Sección 3. Propuesta teórico-metodológica para el diseño de secuencias didácticas que fomentan la creatividad y el compromiso en la formación online .....	79
Conclusiones .....	124
Referencias.....	125
Anexos.....	137
Bionota de las personas coordinadoras del libro .....	150



## Prólogo

---

*“Leer buenos libros es como conversar con las mejores mentes del pasado”*

René Descartes (1596-1650)

En todos los tiempos, desde que el hombre sintió la necesidad de expresar sus sentimientos, vivencias y emociones, escribir ha sido una vía para tender el puente de comunicación y sabiduría entre los seres humanos. Por eso, la escritura de un libro entraña siempre esa mezcla de placer y compromiso, sobre todo, si se trata de una obra sobre el “arte de enseñar y aprender” con creatividad en un escenario que responda a los retos de un mundo cada vez más exigente, cambiante y desafiante, en el que la tecnología ha estampado su sello y la virtualidad lo ha hecho suyo.

“Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online” es un libro que ofrece a la educación superior una acertada guía para contribuir a la graduación de los profesionales del presente y el futuro. Centrado en las posibilidades que brinda el empleo de las tecnologías avanzadas y en la concepción didáctica y pedagógica que se sigue, apuesta por el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online del profesional como respuesta, no solo a la situación impuesta al mundo por la devastadora pandemia surgida en los últimos años, sino también al incesante avance tecnológico y su repercusión en la educación.

El libro comprende tres secciones: fundamentos metodológicos para el diseño de secuencias didácticas que fomenten la creatividad y el compromiso en la formación online; concepción didáctica para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online; y propuesta teórico-metodológica para el diseño de secuencias didácticas que fomentan la creatividad y el compromiso en la formación online.

En ellas, los autores nos permiten adentrarnos en los ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje, los modelos del diseño instruccional, las metodologías activas, las estrategias y técnicas didácticas, para llegar al mundo de la creatividad desde una profunda mirada pedagógica, y a la

formación del compromiso sobre bases y posiciones muy bien fundamentadas. Por último, nos presentan la metodología para elaborar una secuencia didáctica en pos de la creatividad y el compromiso en la formación online y nos ilustran su aplicación en el contexto ingenieril.

La concepción didáctica asumida en el diseño de secuencias didácticas que se propone y la integración de actividades, recursos y tecnologías resultan novedosas, interesantes y efectivas para que investigadores y profesores, tanto en ejercicio como en formación, cuenten con una obra valiosa que les ayudará, sin duda, a ampliar sus conocimientos y ponerlos en práctica a favor de un buen desempeño pedagógico y de una formación online de profesionales creativos y comprometidos con su tiempo y con la sociedad, que recaba de ellos su cooperación en el logro de un futuro mejor para la humanidad.

Agradezco a los autores por esta obra de infinito amor, dedicación y sapiencia, y recomiendo su estudio a todos aquellos que no descansan en su misión de intercambiar saberes, colaborar y crear estrechos vínculos entre profesionales de diversas latitudes, que aman el quehacer pedagógico y sus frutos: nuestros queridos estudiantes.



**María del Carmen Batista González.** Doctora en Ciencias Pedagógicas. Profesora Titular. Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría” (Cujae), La Habana. Cuba.

## Introducción

---

*“En la antigua Grecia los alumnos llevaban a la escuela una cajita con piedras para aprender a contar y una tablilla para aprender a escribir: “Hoy también llevan mochila los alumnos, pero lo que va dentro de ellas no son tablillas ni piedras, dentro van instrumentos y medios que condicionarán su forma de acceder a la información y adquirir el conocimiento. Medios que en muchos casos van a transformar no solo su conocimiento, sino su forma de pensar” (Martínez, 2020, citado por Prendes y Cerdán, 2021, p.41).*

La formación de profesionales integrales, creativos, autónomos y que posean competencias relacionadas con el trabajo en equipo y la colaboración, más que un reto, en la actualidad es una exigencia pedagógica y didáctica de la Educación Superior a nivel mundial; según un grupo de autores como Morado y Ocampo (2019) y Padrón et al. (2020).

Pero, este desafío se ha visto superado en los dos últimos años, pues la humanidad ha sufrido la terrible pandemia causada por el virus COVID-19, la cual coloca a las ciencias en general, y a las Ciencias de la Educación en particular, frente a un escenario inédito, sin precedentes y con lamentables consecuencias de toda índole que se deben enfrentar y contribuir a aminorar, desde todas las potencialidades y recursos disponibles. Al respecto, ofrecen solución y alternativas autores como Ordorika (2020), el IESALC (2020) y Marinoni et al. (2020).

Cuando las condiciones sociales, culturales y psicológicas de los seres humanos se complejizan, como en estos años 2020 y 2021, el sistema educativo debe aunar esfuerzos y buscar alternativas de solución desde la creatividad y el compromiso, por solo citar dos elementos importantes, para la continuación del proceso docente-educativo desde la virtualidad y el trabajo a distancia. Según Morado y Ocampo (2019) es de vital relevancia en el ámbito educativo que los docentes puedan adaptarse a las innovaciones y adoptar las tecnologías en su práctica cotidiana para propiciar aprendizajes creativos y significativos en los estudiantes.

Definitivamente, la educación superior se ha visto en pleno proceso de desarrollo e integración de las tecnologías avanzadas, que cada día se imponen con mayor fuerza. A partir de la necesaria educación a distancia, provocada por el aislamiento físico, que se ha impuesto por la situación epidemiológica en el mundo.

Autores como Prendes y Cerdán (2021, p. 34):

Se refieren a tecnologías para las cuales se usan indistintamente conceptos como los de tecnologías digitales, tecnologías de la información y la comunicación (TIC), nuevas tecnologías, tecnologías emergentes o el elegido de tecnologías avanzadas, que permite centrar la atención en los desarrollos tecnológicos más recientes, las tecnologías de punta e incluso aquellas sobre las cuales aún no se ha llegado a comprender sus posibles aplicaciones prácticas y reales.

Asimismo, ambos autores conciben las tecnologías avanzadas como:

Conjunto de herramientas digitales para la gestión de la información y la comunicación (las TIC, que integran todos los usos de Internet), pero también tecnologías que avanzan en la comprensión y aplicación de procesos inteligentes (inteligencia artificial, robótica o pensamiento computacional) o tecnologías que transforman y amplían la realidad física (realidad aumentada, realidad virtual, realidad extendida). Se integran, también, aplicaciones diversas como simuladores virtuales, entornos virtuales, videojuegos y juegos serios, impresión 3D, internet de las cosas, computación en la nube, dispositivos inteligentes, domótica, cadenas de bloques, ... lista que es siempre inconclusa y continúa enriqueciéndose. Estas tecnologías digitales tienen una dimensión técnica y otra dimensión asociada a sus posibles aplicaciones, en este caso en el orden "educativo" (Prendes y Cerdán, 2021, p. 34).

Lo antes referido, se considera antecedente fundamental para el desarrollo del presente libro, que desde su frase inicial acentúa la importancia de la valoración e integración de todas las posibilidades que ofrecen las tecnologías avanzadas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online; siempre, desde una concepción pedagógica y didáctica que ubica al estudiante en el centro del proceso e insiste en su formación integral.

La concepción que se defiende, en este caso particularmente, subraya dos elementos específicamente: el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online, en aras de transformar, no solo el conocimiento de los estudiantes, sino su forma de pensar, sentir y actuar. De ahí que, el texto persigue como objetivo socializar los fundamentos teóricos y metodológicos que se defienden para el diseño de secuencias didácticas que fortalezcan la creatividad y el compromiso en la formación online del profesional.

El libro integra un grupo de fundamentos, propuestas metodológicas, esquemas, mapas conceptuales y otras ideas que permiten la valoración y la colaboración, como un abanico de posibilidades para el fomento de la creatividad y el compromiso en la formación online del profesional.

Se realiza el tratamiento teórico-metodológico de los ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje, el diseño instruccional, la integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC, a partir de este momento), las estrategias didácticas y las metodologías activas para el proceso formativo; se ofrece la concepción didáctica de base y a partir de ella, se realiza un análisis sintético de la creatividad y propuestas de técnicas para desarrollarla; se defienden posiciones teóricas para la formación del compromiso, particularidades psicológicas y su repercusión pedagógica; y se determina un grupo de indicadores esenciales para la evaluación de la creatividad y el compromiso, a partir de una rúbrica que integra ambos elementos.

Posteriormente, se define, esquematiza y modela la secuencia didáctica y cómo diseñarla; se precisan los términos de co-diseño didáctico (CD) y aprendizaje cooperativo (AC) y se ofrece la “Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online”, estructurada en 3 etapas: “Diseño metodológico-tecnológico”, “Dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje” y “Valoración y ajuste del proceso de enseñanza-aprendizaje”, así como los procedimientos y la base orientadora de cada una de ellas.

Todos estos temas se organizan en epígrafes que permiten su estudio y valoración progresiva de lo general a lo particular y a lo específico finalmente. Por lo que, concluye con la esquematización y descripción de resultados obtenidos desde secuencias didácticas que muestran la integración de actividades, recursos y tecnologías, a partir del aprendizaje cooperativo (AC) y el co-diseño didáctico (CD) para la creatividad y el compromiso en la formación online del ingeniero.

# Sección 1. Fundamentos metodológicos para el diseño de secuencias didácticas que fomenten la creatividad y el compromiso en la formación online

---

## 1.1. Ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje

Existen diferentes acercamientos al concepto de Ambiente Virtual de Enseñanza-Aprendizaje (AVEA). En las páginas de ECURED (2021) se valoran como un conjunto de entornos de interacción sincrónica y asincrónica. Además, abundan en los programas curriculares y su aplicabilidad didáctica, lo que facilita como una de sus potencialidades el sistema de administración de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Cabero y Llorente (2007, p. 4) lo definen como una:

Aplicación informática diseñada para facilitar la comunicación pedagógica entre los participantes en un proceso educativo, sea éste completamente a distancia, presencial, o de una naturaleza mixta que combine ambas modalidades en diversas proporciones... sirve para distribuir materiales educativos en formato digital (textos, imágenes, audio, juegos, etc.) y acceder a ellos para realizar debates y discusiones en línea sobre aspectos del programa de la asignatura, para integrar contenidos relevantes de la red o para posibilitar la participación de expertos o profesionales externos en los debates o charlas.

Para la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los ambientes virtuales se exige la integración de varias Ciencias de la Educación entre las que se subraya la Pedagogía, la Tecnología Educativa, la Didáctica, la Psicología Educativa y todas aquellas que influyen en la formación planificada y organizada del ser humano.

### ***1.1.1. Modelo Pedagógico para un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje***

Un modelo pedagógico está conformado por un sistema de elementos que orientan el diseño curricular, la integración de los procesos formativos, los roles o funciones de los componentes personales que intervienen, la elaboración de materiales didácticos, los procesos de enseñanza-aprendizaje y los procesos de evaluación para alinearse con la misión, la visión y los principios estratégicos de la institución.

Para lograr que el trabajo en un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje (AVEA, a partir de aquí) favorezca el aprendizaje, se requiere el concurso de numerosas condiciones, entre las que pueden señalarse las siguientes:

- **Curricular-pedagógica:** basada en las necesarias relaciones de dependencia y jerarquía entre los niveles del currículo (macro, meso y micro) de forma tal que se integren los procesos universitarios con las actividades y el perfil del profesional, las situaciones problemáticas, los medios utilizados y el sistema evaluativo.
- **Organizativa-tecnológica:** establecida por las circunstancias objetivas de los involucrados, el uso adecuado de las herramientas tecnológicas determinadas por la concepción pedagógica que se defiende y la gestión del espacio, los roles y el contexto educativo.

### 1.1.2. AVEA centrado en el estudiante

En el diseño de un AVEA debe considerarse a los estudiantes como núcleo del proceso formativo, por tanto, el material educativo debe diseñarse considerando el nivel escolar, el contexto y sus habilidades tecnológicas. Influyen, también, el espacio en el que se realiza el proceso: aula, laboratorio, casa, entre otros, y el dispositivo desde donde se accede: computadora de escritorio o dispositivo móvil.

El AVEA debe centrarse en la actividad del estudiante, focalizándose más en el aprendizaje y la formación que en la enseñanza. La atención ha de dirigirse a lo que el estudiante debe aprender y desarrollar, más que a lo que debe enseñarse o transmitirse. El docente mantiene su rol al dirigir el proceso formativo, de facilitador del aprendizaje y acompañante del estudiante; el estudiante es el centro, el que aprende con sus propios estilos y ritmos.

Para garantizar la usabilidad del AVEA, García y Pérez (2015) recomiendan recoger información acerca de las necesidades de los futuros usuarios, considerando:

- Motivación y objetivos del estudiante.
- Nivel escolar y tecnológico.
- Posibles escenarios de uso.

- Recursos con los que se cuenta.
- Expectativas y necesidades.
- Cómo aprenden los estudiantes.

### 1.1.3. Entornos en un ambiente virtual de enseñanza-aprendizaje

Para López et al. (2009) un AVEA opera en un conjunto de entornos, los que se describen a continuación (véase la figura 1).

- Entorno de conocimiento:** se utilizan contenidos digitales (relacionados con los temas del currículo) para que el estudiante busque y gestione la información de manera creativa, atractiva y colaborativa. Los contenidos deben ser adecuados al contexto de los estudiantes; deben ser desarrollados con un enfoque pedagógico, didáctico y de preferencia, han de ser interactivos y creativos.
- Entorno de colaboración:** en este entorno se desarrollan los procesos de retroalimentación y la interacción entre docente-estudiantes, y entre estudiantes. La dinámica generada en este entorno es de trabajo colaborativo sincrónico (videoconferencia, chat, entre otros) o asincrónico por correo electrónico, foros de discusión o listas de distribución. El docente modera la colaboración entre los participantes con el fin de que lleve a la formación del estudiante.
- Entorno de asesoría:** considera una relación más personalizada entre estudiante y docente; se puede llevar a cabo de forma asíncrona, a través de correo electrónico o mediante sesiones sincrónicas, con el empleo de un sistema de videoconferencias. El objetivo de este entorno es esclarecer las dudas de los estudiantes, ofrecer diversos niveles de ayuda y dar retroalimentación a los avances.
- Entorno de experimentación:** entorno que depende del objetivo o competencia propuesta, de la naturaleza de los contenidos y de lo que se quiere lograr con ellos, puede complementarlos.
- Entorno de gestión:** en este entorno se gestiona el registro de estudiantes, su historial académico y la certificación.

Figura 1. Entornos de operación de un AVEA



Fuente: elaboración propia.

## 1.2. Diseño instruccional

Sin importar la modalidad en que se realice, cualquier intervención educativa debe potenciar los resultados de aprendizaje y la formación de los estudiantes; en ese camino es importante que la mediación pedagógica y didáctica sea planificada y que se diseñe de manera coherente.

Para el logro de los objetivos o competencias, el desarrollo de un tema o del contenido de una asignatura, el profesor, de manera consciente o rutinaria, sigue un proceso con vistas a diseñar e implementar acciones formativas de calidad. Ese proceso se denomina Diseño Instruccional (DI), (*ID-Instructional Design por sus siglas en inglés*) y establece las fases y los criterios que se deben considerar.

El diseño instruccional es una herramienta para la mejora continua del proceso educativo; en el proceso el profesor planifica sus estrategias educativas, toma previsiones, incorpora elementos innovadores, realiza el seguimiento detallado de las actividades y realiza ajustes a partir de los resultados obtenidos. Por lo que, el diseño instruccional debe ser un proceso

sistemático, planificado y estructurado, basado en una orientación psicopedagógica coherente con las necesidades de los estudiantes y con un modelo educativo y didáctico dado.

Existen varios acercamientos al concepto de “Diseño Instruccional”, así como varios modelos estandarizados de este diseño. Históricamente, se ha definido como disciplina dirigida a la planificación estratégica o universitaria, de forma tal que incluye desde las condiciones y necesidades básicas para la instrucción, hasta la proyección estratégica, pedagógica y didáctica, específicamente para el logro del perfeccionamiento del proceso de formación de los profesionales.

La sociedad del Siglo XXI y sus constantes transformaciones impone desafíos al sector de la educación, tanto profesores como diseñadores instruccionales deben considerar que los estudiantes y la tecnología disponible están en constante evolución.

La integración de la tecnología a los procesos educativos ha generado nuevas formas de acercarse al aprendizaje, a la instrucción y a la formación. La educación presencial apoyada por la tecnología, la educación en modelos mixtos (*b-learning*) y la educación virtual (*e-learning*), ha creado la necesidad de redefinir las características del diseño instruccional.

En el ámbito de los ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje se entiende al diseño instruccional como el proceso de analizar, diseñar y desarrollar materiales digitales de aprendizaje y formación, centrados en el estudiante, con el fin de alcanzar objetivos claramente definidos.

Un diseñador instruccional es un experto en metodologías, procesos y estrategias que deben considerarse en el diseño de un curso o de un programa educativo para facilitar el camino de quienes participan en el proceso de aprendizaje y formación. El diseñador instruccional debe responder a interrogantes tales como ¿A quién se enseña? ¿Para qué se enseña? ¿Qué se enseña? ¿Cómo se enseña? ¿Con qué y cómo se evalúa lo enseñado?, de modo que interviene en todas las fases de un curso o programa formativo. En ambientes virtuales, el diseño instruccional determina el éxito (o no) del proyecto formativo.

Autores como Sarmiento (2021) hacen referencia a las funciones del diseñador instruccional, entre las que se mencionan: analista, evaluador, especialista en *e-learning* y gerente de proyecto. Asimismo, hacen énfasis en los principios para el nuevo diseño instruccional, en este caso relacionados con la pluralidad, la flexibilidad y la humanidad, los que impactan directamente en las exigencias de las necesidades de los estudiantes en el presente siglo.

### 1.2.1. Modelos de diseño instruccional

Un modelo es una representación parcial de la realidad; un bosquejo que, con el fin de facilitar su comprensión, muestra las características generales de esa realidad, explica sus elementos, mecanismos y procesos, la forma en que se relacionan y los aspectos teóricos que la sustentan.

Los modelos de diseño instruccional proporcionan herramientas conceptuales y de comunicación, que sirven para sistematizar el proceso de desarrollo de propuestas educativas; también, son tratados como una guía, un procedimiento que permite orientar el proceso de autodesarrollo y autodeterminación de las personas.

Existen varios modelos de diseño instruccional; sin embargo, de forma general, todos ellos consideran 5 fases:

- a) **Fase de análisis:** se identifica el problema y sus posibles causas para luego encontrar las soluciones posibles; como resultado, se obtienen las metas instruccionales y una lista de objetos que deben enseñarse.
- b) **Fase de diseño:** se usan los resultados de la fase de análisis para planificar la estrategia de la acción formativa y así alcanzar las metas propuestas. En esta fase se debe desarrollar un conjunto de tareas: describir la población objetivo de la acción formativa, redactar objetivos, determinar la metodología de la instrucción (la forma en que se llevará a cabo) y diseñar la secuencia de instrucción.

- c) **Fase de desarrollo:** se elaboran el plan de la acción formativa, los materiales y actividades que se van a utilizar para conseguir los objetivos y los objetivos definidos en la fase de diseño.
- d) **Fase de implantación o implementación:** se realiza la acción formativa. Se propicia la comprensión del material, la transferencia del conocimiento del ambiente instruccional al ambiente de trabajo, y el dominio y desarrollo de las destrezas, habilidades, valores, capacidades, entre otros.
- e) **Fase de evaluación:** se evalúa la efectividad y eficiencia de la instrucción y la educación. Con el fin de asegurar la calidad del proceso formativo, esta fase debe integrarse en todas las otras fases del diseño instruccional. Es posible distinguir dos tipos de evaluación en relación con el diseño instruccional:
- Evaluación formativa: se realiza en todas las fases del diseño instruccional con objeto de mejorar la instrucción y formación antes de que llegue a su fase final.
  - Evaluación sumativa: se da cuando ha finalizado el proceso de instrucción y formación; el objetivo es verificar la efectividad de todo el proceso formativo. Los resultados obtenidos sirven para decidir si se sigue con el diseño establecido o se elaboran nuevos materiales instruccionales.

### 1.2.2. Modelo ADDIE

ADDIE es, quizás, el modelo de diseño instruccional más utilizado, ya que contiene las fases básicas del mismo. Otra razón para ello es que, relacionadas con este modelo se han escrito numerosos libros, artículos y tesis. El modelo ADDIE describe un proceso iterativo, en el que los resultados de la evaluación de cada fase pueden conducir al diseñador instruccional hacia cualquiera de las fases previas, es decir, el producto final de una fase es el insumo de la siguiente fase.

ADDIE es un acrónimo de las fases que se detallan a continuación (véase la figura 2).

**Figura 2.** Modelo de Diseño Instruccional ADDIE



Fuente: Orlando (2015)

Se estructura en las siguientes fases:

- Analizar**: se identifican todas las variables que deben tenerse en cuenta al diseñar el curso: características del estudiante y sus conocimientos previos, recursos disponibles, entre otros. En resumen, se debe describir el entorno de aprendizaje.
- Diseñar**: en esta fase se identifican los objetivos de aprendizaje para el curso y la forma en que se crearán y diseñarán los materiales. Se seleccionan también las herramientas tecnológicas que se utilizarán. Además, se elaboran las secuencias didácticas para cada tema, en las que se particularizan: objetivos o competencias, contenidos, métodos, recursos y actividades para la motivación, el desarrollo del tema y la evaluación.
- Desarrollar**: se reajustan los contenidos, se reconocen los derechos de autor, se identifica la carga de contenido.

- d) **Implementar**: se determina la modalidad de distribución del curso. Incluye formación previa, capacitación de tutores, evaluación de los aprendizajes del estudiante.
- e) **Evaluar**: se analizan los resultados de cada etapa para identificar las áreas que requieren mejoras y que se considerarán en el diseño, desarrollo y puesta en práctica de una nueva versión del curso.

### 1.2.3. Modelos de Diseño Instruccional en Educación a Distancia

En el ámbito de la educación a distancia o educación remota mediada por las TIC, ya sea en la modalidad *e-learning* como *b-learning*, el diseño instruccional es una representación que sitúa a los diferentes procesos involucrados:

- Identificación de la infraestructura tecnológica necesaria.
- Selección de los métodos para realizar la instrucción, determinados en base a las necesidades educativas, los objetivos de aprendizaje, la selección y organización de los contenidos y las actividades de aprendizaje y evaluación.

Se consideran dos dimensiones: pedagógica-didáctica y tecnológica. La dimensión tecnológica incluye, entre otros elementos, la selección de las herramientas tecnológicas adecuadas al proceso formativo: plataforma educativa virtual, aplicaciones de software, recursos multimedia e hipermedia, bases de datos, sistemas expertos, entre otras. La dimensión pedagógica-didáctica implica conocer las características de los estudiantes, determinar los objetivos y/o competencias que se desean alcanzar, desarrollar e implementar los contenidos, planificar las actividades, elaborar los recursos, determinar la metodología a seguir, brindar orientaciones acerca del uso de las herramientas tecnológicas, preparar el sistema de evaluación, tanto de los procesos, como de los resultados e integrar los procesos universitarios correspondientes. Es importante considerar las limitaciones y posibilidades de las herramientas tecnológicas en el planteamiento de las actividades (Gutiérrez-Pallares et al., 2020).

Un diseño tecno instruccional debe integrar sistémicamente los siguientes elementos:

- Una propuesta de objetivos/competencias, contenidos/recursos y actividades.
- Orientaciones, sugerencias y ayudas para llevar a cabo las actividades.
- Una oferta de diversas herramientas tecnológicas y medios digitales.
- Orientaciones y sugerencias sobre el uso de herramientas tecnológicas en el desarrollo de las actividades, a lo que se añade un sistema evaluativo formativo (Gutiérrez-Pallares et al., 2020; Ortiz y Domínguez, 2021; Buitrago-Bohórquez y Sánchez, 2021).

### 1.3. Integración de las TIC al proceso formativo

Históricamente la educación ha enfrentado la problemática de formar al ser humano para que este contribuya a transformar la sociedad en aras del bienestar y desarrollo cultural, implicados en una formación que permita al hombre estar a la altura de su realidad tanto social, cultural, económica como tecnológicamente. Pero, indiscutiblemente los cambios y transformaciones son tan acelerados que se exige a las Ciencias de la Educación un nivel de creatividad y compromiso que conduzca el desarrollo social. Para ello los modelos educativos deben actualizarse e integrar todos los avances sociales para la formación integral que se espera socialmente.

En la actualidad las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han revolucionado el accionar en todos los ámbitos de la sociedad y la educación también ha potenciado su integración. Más allá de uso o adaptación, se defiende la integración de las TIC en un proceso sistemático y transformador, que ha permitido su valoración como contexto, como forma de organización y modalidad. Por ello en la actualidad se encuentra estrechamente relacionada a las metodologías activas, a los aprendizajes desarrolladores y colaborativos que ubican al estudiante en el centro del proceso y que permite desarrollar todas sus potencialidades para el

aprendizaje y mucho más profundo, en el proceso de formación activa del propio estudiante tanto en la presencialidad, de forma híbrida o a distancia.

La integración de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje recaba nuevos roles y competencias, tanto en el docente como en el estudiante; así como nuevas formas, métodos y herramientas para el desarrollo del proceso formativo; finalmente exigiendo a su vez un sistema evaluativo con un marcado carácter sistémico y desarrollador. Este proceso intenciona, a su vez, la necesaria interactividad e intercambio entre docentes y estudiantes, y entre estudiantes durante todo el proceso formativo, más allá de mero espacio o momento de encuentro sincrónico (presencial o a distancia) de la clase, extendiéndola entre un encuentro y otro, a partir del aprovechamiento de todas las potencialidades de las TIC.

El proceso de integración de las TIC a la formación del ser humano permite asumir el reto de eliminar todos los residuos de tendencias tradicionalistas y cognitivistas, de forma tal que se logre a partir de una concepción pedagógica de avanzada y con un enfoque sistémico la autonomía del estudiante en su aprendizaje responsable y autónomo. Unido a ello se defiende una concepción didáctica integradora que sistémicamente aproveche los distintos escenarios y la diversidad de recursos que satisfagan los diferentes estilos y tipos de aprendizajes de los estudiantes. Sosteniendo como base que el cambio es fundamentalmente pedagógico y didáctico, no tecnológico; sino desde la concepción de las ciencias de la educación para con la integración de las TIC en aras de la formación integral del estudiante.

La tecnología educativa, permite la creación de nuevos modelos enfocados en la formación de los estudiantes y complementar el aprender y la actuación de los docentes. Se entiende por Tecnología Educativa a la utilización de herramientas y dispositivos tecnológicos con propósitos educativos y con el fin de aumentar el acceso a la información y a recursos que complementen lo trabajado en el aula. La Tecnología Educativa cobra importancia, pues brinda la posibilidad de utilizar espacios lúdicos y de comunicación, entre otras potencialidades.

El artículo 12 de la Declaración Mundial de la UNESCO sobre la Educación Superior en el Siglo XXI señala elementos importantes a tener en cuenta a partir de las aceleradas transformaciones que las TIC han provocado en todos los procesos relacionados con el conocimiento. Asimismo, se subrayan las potencialidades de las TIC para los procesos educativos, las metodologías a utilizar, y para ampliar el acceso a la educación superior. Se resalta, además, el papel insustituible del docente, así como la transformación de sus funciones y roles. Por otra parte, se enfatiza en que el diálogo permanente transforma la información en conocimiento y comprensión como elemento fundamental (UNESCO, 1998).

Para estos fines, es necesario considerar la evolución de los paradigmas educativos hacia modelos pedagógicos más centrados en el estudiante, y la implementación de dichos modelos desde la integración de la Tecnología Educativa en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Por ello, es importante destacar que la Tecnología Educativa, dentro del marco de la didáctica, hace hincapié en aquellos procesos de significación que generan los recursos didácticos y las diferentes herramientas telemáticas (correo electrónico, software de presentación, contenidos con difusión electrónica, videoconferencia, multimedia, entre otros) dentro de los procesos educativos.

La integración de las TIC al proceso educativo trae consigo múltiples ventajas, entre ellas quizás la principal sea, que los estudiantes pueden aprender e interactuar a través de diversas plataformas, situación que promueve la participación estudiantil durante las sesiones de clase y, además, crea las condiciones para que el estudiante continúe aprendiendo a distancia, en horarios flexibles y de manera personalizada.

No obstante, estas tecnologías también exigen diversas competencias al docente para su integración al proceso docente-educativo, que incluyen la motivación hacia la búsqueda y selección de las tecnologías más adecuadas, el conocimiento necesario para su uso, las habilidades informacionales para su implementación, las capacidades para la interactividad y el constante intercambio con el estudiante, entre otras. Todo ello trae consigo el enfrentamiento y la solución a nuevas problemáticas

como la alfabetización informacional, las diversas concepciones relacionadas con la información, las disímiles formas de comunicación e intercambio que se han convertido en un componente pedagógico y didáctico esencial para la gestión de la información, la transformación de planes de estudio y programas hacia el B-learning y el E-learning, la determinación de nuevos objetivos y competencias, la generación de contenidos, recursos y materiales educativos digitales, la diversidad en los estilos de aprendizaje, las nuevas exigencias formativas y didácticas, entre otras, lo que se convierte en retos para el docente en todos los niveles educativos (Tadeu, 2020; Rodríguez, 2021; Rodríguez y Padrón, 2021).

El proceso de integración exige la formación de un nuevo modelo educativo que considere la educación permanente para lidiar con la expansión y obsolescencia de saberes, y promueva la formación integral y la masificación como respuesta a las demandas sociales.

Las instituciones educativas, en todos sus niveles, tienen la responsabilidad de afianzar una nueva cultura que contemple la alfabetización digital, el uso de materiales y recursos didácticos dinámicos e interactivos, la colaboración entre pares y la búsqueda de información. De ahí, la necesidad de utilizar las diferentes herramientas TIC con diversas finalidades: lúdicas, informativas, instructivas, comunicativas y formativas (Tadeu, 2020; Rodríguez y López, 2021).

Es necesario tener en cuenta en el proceso educativo las extraordinarias posibilidades que brindan las TIC. Algunas de ellas son las siguientes:

- El Internet como un repositorio y una fuente de información.
- El correo electrónico, el chat y los foros como medios de comunicación síncrona y asíncrona.
- El procesador de texto y la hoja de cálculo.
- Los programas para la elaboración de recursos didácticos.
- Las herramientas que potencian la innovación pedagógica.

Para contribuir a la implementación de entornos de enseñanza-aprendizaje exigentes académicamente y de calidad es necesario, entonces, que se dirijan a objetivos integradores, que sean ricos en contenidos y motivadores

para estudiantes y docentes, que se logre ubicar al estudiante en el centro del proceso, que los recursos y actividades permitan la colaboración, la interacción y el intercambio permanente entre estudiantes y entre estos y el docente.

Para ello es necesario, una adecuada integración curricular desde el contexto tecnológico, claridad en la concepción pedagógica y didáctica de base, la adecuada selección y elaboración de los medios y recursos según el objetivo propuesto y al contexto en que va a ser utilizado, la creatividad e innovación al concebir el proceso y su desarrollo, y las características y condiciones objetivas de los estudiantes, el grupo y el docente, por solo mencionar algunos elementos (Rodríguez et al., 2021).

### ***1.3.1. El rol del profesor en la integración de las TIC***

La sociedad del siglo XXI tiene como interés básico la adquisición de conocimientos, habilidades y valores que permitan desarrollar y controlar diversas facetas, que propicien una mejor calidad de vida; esto requiere que el profesor sea un elemento más significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello, debe lograr su integración a los nuevos contextos educativos, manteniendo una mentalidad abierta al cambio, convirtiéndose en el diseñador de situaciones mediadas de aprendizaje, realizando el diagnóstico de las necesidades de los estudiantes, reformulando y adaptando proyectos y dirigiendo el proceso formativo.

Las TIC permiten innovar en las prácticas pedagógicas; el estudiante se convierte en actor y constructor de su propio aprendizaje y el profesor dirige el proceso y se convierte en guía, acompañante y facilitador de este. Por tanto, uno de los retos que plantea el Siglo XXI a la Educación radica en la innovación pedagógica-didáctica y no fundamentalmente, en la innovación tecnológica, elemento que se defiende como base esencial en la propuesta que se presenta.

Las nuevas generaciones de estudiantes han nacido en la era de las tecnologías y la información, lo que les permite usar hábilmente diferentes tecnologías que satisfacen sus necesidades de información, comunicación, diversión y entretenimiento. Ante este hecho, les resulta más fácil adaptarse

a los imparables avances tecnológicos que día a día se presentan y continúan aumentando aceleradamente.

Numerosas instituciones educativas han sido dotadas de una alta gama de herramientas tecnológicas, pero aún muchos docentes continúan apoyando sus procesos de enseñanza en materiales curriculares tradicionales, tales como el libro de texto y sus variantes. De esta forma, el rol del docente como transmisor y el de discente como receptor se sigue perpetuando en muchas ocasiones. Para explicar esta contradicción, se puede acudir a diversidad de situaciones, aunque la más significativa es la formación del docente y las dimensiones que esta debe abarcar.

El profesor debe cambiar su metodología y sus formas de socialización e interacción con su alumnado, mostrando actitudes favorables hacia los procesos de integración de herramientas tecnológicas en aras de garantizar exitosos procesos formativos. Asimismo, el docente ha de estar capacitado y poseer competencias digitales que permitan incorporar las herramientas a su praxis docente sin dificultad (Hernández et al., 2022). Esto significa que al diseñar los procesos formativos debe atender a los medios, pero de manera prioritaria a la concepción pedagógica y didáctica que los sustenta (Rodríguez et al., 2022).

La Figura 3 presenta los retos que debe asumir el profesor en el proceso de integración de las TIC a su práctica educativa.

**Figura 3.** Retos que debe asumir el profesor en el proceso de integración de las TIC



Fuente: elaboración propia

El proceso de integración de las TIC en las enseñanzas y capacitaciones se ha convertido en una acción clave para el profesorado y los estudiantes, suponiendo esto una verdadera transformación educativa de los paradigmas de enseñanza-aprendizaje. Cada vez se desarrollan recursos didácticos más dinámicos e interactivos encaminados a la potenciación de la participación del estudiante, lo cual implica que sea parte de su proceso formativo.

Los docentes pueden, de esta forma, diseñar contenidos digitales, establecer colaboraciones y crear trabajo en equipos multidisciplinares independientemente de la región del planeta en la que se encuentren. Además de ello, pueden adaptar los materiales generados a las características del contexto, rompiendo las barreras sociales, demográficas y económicas.

### ***1.3.3. El rol del estudiante en la integración curricular de las TIC***

El papel protagónico del estudiante en la actualidad como centro del proceso educativo ha sido desarrollado y acentuado por numerosos autores y en este proceso a partir de la integración de las TIC cobra un significado cada vez más importante. En este sentido se asumen los aportes desarrollados por Cabero (2020, 2021) cuando subraya la valía de la comunicación e interacción entre el docente y el estudiante, a lo que se le añade entre el grupo de estudiantes desde todas las herramientas a su alcance (EVEA, correo, redes sociales, foros, entre otros). También apunta hacia el docente como mediador y facilitador en este proceso, lo que se defiende, y, además, se le suma su rol de acompañante y motivador para que el estudiante sienta confianza y logre demostrar sus competencias tanto en los encuentros presenciales como de forma online.

Históricamente se ha reconocido el papel protagónico del estudiante en su proceso de aprendizaje y de formación. En la actualidad un importante grupo de autores como Leiva et al., (2020), Valdez-García et al., (2020), Shafaq et al., (2021), Artiles et al., (2021) y Rodríguez et al., (2021a) reconoce y valora el rol del estudiante frente al modelo educativo que integra las TIC.

En sentido general, estos autores coinciden en que el estudiante debe, entre otras actitudes:

- Identificar las fuentes científicamente fundamentadas.
- Aprovechar los recursos existentes.
- Utilizar estrategias metacognitivas e informáticas para el tratamiento de la información: exploración, búsqueda, estructuración, valoración, colaboración, socialización y aplicación.
- Aprovechar todas las oportunidades de la interactividad y colaboración de los entornos virtuales de aprendizaje y otras tecnologías de avanzada.
- Intencionar la búsqueda, selección y utilización de la información y los recursos tecnológicos para su desarrollo y formación.
- Relacionar los conocimientos teóricos con la actividad práctica y viceversa.
- Trabajar planificadamente (objetivos – sistema de tareas – tiempo – condiciones).
- Mostrar motivación y perseverancia hacia los procesos educativos.
- Trabajar de forma intensa, constante y continua.
- Desarrollar competencias las investigativas, la creatividad, el liderazgo, la colaboración, entre otras.
- Mostrar autonomía e iniciativa en la toma de decisiones.
- Responsabilizarse de su aprendizaje y contribuir al de los demás.
- Asumir los riesgos y consecuencias de sus decisiones, entre otros.

En resumen, el estudiante debe asumir su protagonismo dentro del proceso formativo, desarrollando la competencia que resulta imprescindible en la sociedad del conocimiento: “aprender a aprender”, lo que, de alguna manera lleva a la actual corriente de “desaprender” lo aprendido inadecuadamente.

#### 1.4. Estrategias didácticas

En la educación superior a partir de la libertad de cátedra y las particularidades de la enseñanza en cada profesión como en la ingeniería el “ingeniero-profesor”, en derecho el “abogado-profesor” y en medicina el “médico-profesor”, por solo citar algunos ejemplos muestran como

característica la disímil utilización de métodos, medios y formas de enseñanza según el estilo y preparación de cada docente.

Esta realidad unida a la integración de las TIC, la transformación del currículo por competencias, la reducción curricular en otros casos, la necesidad de la personalización y la esencialidad de contenido frente al exceso de información han exigido la transformación de los modelos tradicionalistas presenciales y con el profesor como centro del proceso, hacia modelos educativo mucho más actuales y novedosos.

Frente a estos retos y para que el estudiante realmente sea el centro de su formación, logrando los altos niveles de creatividad y compromiso que se esperan, así como el desarrollo autónomo y el logro de sus competencias se requiere de la transformación y actualización de las estrategias didácticas.

En este caso se asume la relación sistémica y dialéctica entre el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como su necesaria implicación en el proceso formativo que integre la instrucción y la educación.

Para que estos procesos sean viables, es preciso hacer uso de estrategias didácticas, es decir, se requiere de la aplicación adecuada del método, la técnica y las actividades con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje o las competencias y las metas establecidas (véase la figura 4).

**Figura 4.** Entornos de operación de un AVEA



Fuente: elaboración propia

En sentido estricto, el método es el procedimiento que obedece a algún criterio o principio ordenador de un curso de acciones.

Múltiples son las concepciones del término “estrategia didáctica”, si bien, autores como Hargreaves y Fullan (2015) las consideran como (a) el producto de una actividad constructiva y creativa; (b) los procedimientos sustentados sobre técnicas de enseñanza que tienen por finalidad alcanzar los objetivos de aprendizaje, y (c) un razonamiento que permite establecer el orden y procedimiento de un conjunto de técnicas de enseñanza (o didácticas) que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje.

#### **1.4.1. Estrategias de aprendizaje**

Estas estrategias implican llevar a cabo procesos de toma de decisiones, conscientes e intencionales, que ayudan al estudiante a dar forma a su plan de aprendizaje. También es el conjunto de habilidades, valores y capacidades que adquiere y emplea de forma intencional para afianzar el aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje se basan en teorías que ayudan a comprender, controlar y predecir el comportamiento humano para el aprendizaje. En este complejo proceso, el estudiante deberá observar, elegir, pensar, gestionar y aplicar los procedimientos necesarios para la incorporación de los conocimientos requeridos para hacer su trabajo de forma exitosa. De manera reflexiva usa una estrategia u otra, en dependencia de lo que quiere conseguir.

Entre los diferentes tipos de estrategias de aprendizaje se encuentran los siguientes:

- a) **Creación de nexos:** es importante establecer nexos entre el conocimiento que ya se tiene y el que se va a adquirir. De esta forma, el proceso de asimilación de conocimientos es más ágil y familiar, pues se relaciona con algo que ya se ha adquirido previamente.

- b) **Estructuración:** se organizan los contenidos para que su apropiación y asimilación sea más sencilla. Se trata de una estrategia relativamente sencilla, pues el hecho de estructurar los contenidos implica un ejercicio de análisis y comprensión.
- c) **Repetición de contenidos:** se basa en la reiteración de los contenidos que se quiere aprender. La asimilación se produce como consecuencia de la repetición consciente, de manera verbal o escrita, de los contenidos. Se trata de un proceso puramente mecánico y memorístico, pero que ayuda a interiorizar los contenidos tras la reiteración de estos.
- d) **Revisión de lo adquirido:** el estudiante deberá revisar lo que ha aprendido. Para ello, se precisa un análisis y una evaluación, de forma consciente, de lo que se ha realizado y de lo que queda por realizar. Además, es conveniente que se planifiquen acciones parciales que le conduzcan a la meta final.

#### 1.4.2. Estrategias de enseñanza

Son el sistema de procedimientos, actividades, métodos, técnicas, medios y formas de organización utilizados por el profesor para lograr aprendizajes significativos en los estudiantes.

Asimismo, es importante considerar que:

Las acciones las realiza el maestro, con el objetivo consciente que el alumno aprenda de la manera más eficaz, son acciones secuenciadas que son controladas por el docente. Tienen un alto grado de complejidad. Incluyen medios de enseñanza para su puesta en práctica, el control y evaluación de los propósitos. Las acciones que se planifiquen dependen del objetivo derivado del objetivo general de la enseñanza, las características psicológicas de los alumnos y del contenido a enseñar, entre otras. Son acciones externas, observables (Martínez y Bonachea, 2006).

Existe una gran variedad de estrategias de enseñanza, así como diferentes formas de clasificarlas, de acuerdo con el eje de observación.

A continuación, se presenta una clasificación de estrategias que depende de elementos como el centro de acción al que van dirigidas, el nivel de participación (cantidad de personas que se involucra en el proceso de aprendizaje), el alcance, en relación con el tiempo que se invierte en el proceso didáctico, la intencionalidad, el modelo de aprendizaje o el momento de la clase.

En la planificación de una estrategia de enseñanza se deben considerar tres elementos:

- a) **Misión y visión de la institución:** las finalidades educativas, el tipo de persona, sociedad, cultura que la institución educativa desea formar.
- b) **Estructura curricular u objetivos de aprendizaje:** la formulación de los objetivos y las competencias de forma gradual y progresiva, la estructura lógica de los contenidos a trabajar, la dificultad y progresión de los contenidos didácticos, la secuenciación a seguir de estos contenidos.
- c) **Perfil del grupo de estudiantes:** la concepción que se tiene sobre el estudiante, sus posibilidades cognitivas, afectivo-volitivas y comportamentales, y la importancia del grupo en la formación de la personalidad de cada uno de sus integrantes.

### 1.4.3. Actividades

De acuerdo con Rosa (2004, p. 20), una actividad o situación de enseñanza-aprendizaje “es el resultado de la conjunción de varios sistemas: a) el sistema profesor; b) el sistema alumno, y c) el espacio de interacción en el que se desarrollan las operaciones de los dos anteriores”.

Se diseñan y planifican con el objeto de que los estudiantes puedan alcanzar sus objetivos fijados. Además, han de ser flexibles y adaptarse a las características y necesidades de los estudiantes.

Dentro de una actividad se deben planificar y aplicar diferentes técnicas que aseguren los distintos estilos de aprendizaje y, por tanto, la consecución de los resultados pretendidos por esta.

#### **1.4.4. Técnicas didácticas**

El empleo adecuado de las técnicas requiere algunas reflexiones para evitar errores «tecnocráticos» y poder aprovecharlas en sus más amplias dimensiones. Ante todo, no se trata de añadir técnicas para hacer más entretenida la clase, ni de organizar actividades extradocentes con juegos de animación para que los grupos se cohesionen. Se trata de algo mucho más profundo y complejo: comprender el lugar y el valor de las técnicas para propiciar la participación del estudiante según el método que se esté empleando y para el logro del objetivo u o la competencia de la actividad o clase.

La teoría pedagógica de donde proceden las técnicas participativas es la educación popular, caracterizada por ser dialógica y participativa, ideada por Paulo Freire y enriquecida por sus seguidores. La cual se propone devolver al alumno el protagonismo y la palabra, estimular la conciencia crítica, la adaptación activa a la realidad, la capacidad de ser un agente de cambio y de construir sus conocimientos acerca del mundo para transformarlo. Con estos propósitos, se idearon las técnicas participativas mal llamadas por algunos autores “dinámicas de grupo”.

La aplicación reflexiva de las técnicas para propiciar la participación debe evitar el eclecticismo para conducir a resultados satisfactorios, y por tanto debe estar respaldada por una concepción pedagógica clara acerca del papel del alumno y el profesor, los procesos de aprendizaje individual y grupal, los objetivos educativos y las estrategias para alcanzarlos.

En esta concepción que se defiende se reconoce, además, el papel del profesor al dirigir el proceso educativo y en este caso como coordinador del grupo de aprendizaje y, por tanto, es necesario su dominio de los procesos grupales, y las características y particularidades del mismo en las tres modalidades presencial, semi presencial o híbrido (B-Learning) y a distancia (E-Learning).

El trabajo en grupo y su dinámica es una temática compleja e históricamente trabajada por la Psicología, la Pedagogía, la Didáctica, la Sociología y otras ciencias relacionadas con ello. Por lo que en este texto solo se añadirán los elementos que se consideran esenciales y en los que posteriormente se debe profundizar para su efectiva aplicación como:

- El carácter sistémico de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje y la importancia de las relaciones jerárquicas y de colaboración, entre ellos.
- Por ello para la determinación de las técnicas y la dirección de la dinámica grupal se hace imprescindible vincular los aspectos temáticos y dinámicos.
- En este proceso se exige decodificar los implícitos, los emergentes, el imaginario grupal, evitar que se estereotipen los roles, analizar los múltiples juegos especulares, entre otros.
- Pero además se debe atender a la vez, a los estudiantes, las interacciones y la pertinencia al tema.
- En resumen, se hace imprescindible aprovechar las inmensas potencialidades del grupo para provocar el desarrollo de cada uno de sus integrantes y el cumplimiento cabal y creativo de las tareas asignadas para el éxito final de la actividad.

Finalmente es fundamental concebir la participación como un proceso dinámico en el que se acentúa su relación con el compromiso y la implicación de todos los participantes; pero no solamente al estar presentes, sino mucho más allá: tomar decisiones, interactuar, colaborar, motivar a los demás, crear, entre otros.

La Figura 5 presenta un ejemplo de la relación entre estrategia, método, actividades y técnicas.

Figura 5. Relación entre estrategia, métodos, actividades y técnicas



Fuente: elaboración propia

## 1.5. Metodologías activas para el proceso formativo

Las metodologías activas suponen una propuesta de trabajo cooperativo, competencial y vivencial en la que los valores, la creatividad, el pensamiento crítico y la motivación juegan un papel fundamental.

La enseñanza basada en estas metodologías se centra en el estudiante, en su capacitación en cuanto al saber aprender, ser y hacer en una disciplina o asignatura (curso) y en el desarrollo de competencias y objetivos formativos para la vida. La adopción de metodologías activas en el proceso formativo se basa en tres aspectos:

1. **Construcción de aprendizajes significativos:** las metodologías activas conciben el aprendizaje como un proceso constructivo, no receptivo, y no únicamente como una recepción y acumulación de información. Desde la Psicología cognitiva se acepta que el conocimiento está estructurado en redes de conceptos relacionados (redes semánticas) y que la información nueva se acopla a una red existente; elementos que, en ciertos casos, pueden condicionar que la conexión sea utilizada o no, para resolver problemas o reconocer situaciones de aprendizaje.

2. **Desarrollo de habilidades de aprendizaje autodirigido:** numerosos autores reconocen y relacionan las metodologías activas con la posibilidad de practicar el aprendizaje autodirigido. El objetivo es promover el desarrollo de habilidades que permitan al estudiante: juzgar la dificultad de un problema, detectar si entendió o no un texto, identificar el momento para utilizar estrategias alternativas para comprender la información, entre otras habilidades, capacidades y competencias (Rodrigo-Cano, Aguaded y García, 2019).
3. **Aprendizaje en situaciones reales o cercanas a la realidad:** las metodologías activas priorizan la enseñanza en contextos de problemas del mundo real, cercanos a la realidad o a la práctica profesional. La contextualización de la enseñanza promueve en los estudiantes una actitud positiva hacia el aprendizaje, promueve su motivación, aspectos que son imprescindibles para lograr la comprensión de la nueva información. Además, enfrenta al estudiante a problemas reales, con un nivel de dificultad y complejidad similares a los que encontrará en la práctica profesional.

La integración de las TIC en el proceso formativo implica nuevos roles para docentes y estudiantes. El docente ha de ser competente en cuanto a: dirigir el proceso para que el estudiante aprenda de manera más fácil, según sus particularidades y a partir de su propia actividad, pero con su acompañamiento; seleccionar qué información necesita el estudiante y orientar cómo aplicarla; diseñar ambientes de enseñanza-aprendizaje adecuados a las características y necesidades de sus estudiantes.

Por su parte, el estudiante, actor principal del proceso formativo, debe estar dispuesto a trabajar en equipo, demostrar flexibilidad, proactividad y autonomía, junto a una disposición permanente hacia la reflexión y la colaboración.

La Tabla 1 resume el cambio de rol de estudiantes y docente en un aprendizaje centrado en el estudiante.

**Tabla 1.** Roles en entornos de aprendizaje centrados en el estudiante

Actor	Rol en un proceso centrado en el profesor	Rol en un proceso centrado en el estudiante
Docente	Transmisor de información, fuente principal de ella. Experto en contenidos y fuente de todas las respuestas	Dirige el proceso formativo, facilitador del aprendizaje, colaborador, entrenador, acompañante, tutor, guía y participante del proceso de aprendizaje
	El profesor controla y dirige todos los aspectos del aprendizaje	El docente permite que el estudiante sea más responsable de su propio aprendizaje y le ofrece diversas opciones
Estudiante	Receptor pasivo de información	Participante activo del proceso de aprendizaje
	Receptor de conocimiento	Produce y comparte conocimientos, habilidades, valores y capacidades, a veces participa como experto
	Concibe el aprendizaje como una actividad individual.	El aprendizaje es una actividad colaborativa que se lleva a cabo con otros estudiantes.

**Fuente:** elaboración propia

### 1.5.1. Modelo centrado en el estudiante

El modelo centrado en el estudiante ha sido abordado durante muchos años, con la intención de que se logre su autonomía e implicación en su proceso de aprendizaje, y mucho más allá, en su propia formación y la colaboración en la formación de los demás.

Paradigmas como el constructivismo, el constructivismo social y la teoría histórico-cultural son reconocidas por sus aportes en este sentido, las cuales asumen de base el aprendizaje significativo y el experiencial con el fin de lograr que el estudiante construya su propio aprendizaje siempre bajo la guía y facilitación del docente. Basado esencialmente en la relación del proceso docente educativo con las necesidades y realidades personales y profesionales de los estudiantes sobre la base del contexto en el que se desarrolla.

Lograr el reto del modelo centrado en el estudiante exige del docente y del proceso docente-educativo altos niveles de motivación y creatividad, que se trascienda de lo cognitivo a la búsqueda de nuevas experiencias, emociones, valoraciones y demostración de actitudes habilidades, valores, sentimientos y capacidades que consoliden la formación de la personalidad. En la formación online o híbrida cobran valía todas las potencialidades tecnológicas demostradas en su papel motivador e interactivo, así como la realidad virtual y aumentada en sus potencialidades para el acercamiento del estudiante a todos aquellos procesos y simulaciones sin los impedimentos de distancias, tiempos, fechas y realidades. Siempre y cuando prevalezca la actividad del estudiante como punto de partida, ejecutor y fin de la actividad formativa (Figura 6).

**Figura 6.** Proceso del modelo centrado en el estudiante



Fuente: elaboración propia

En este modelo el estudiante ocupa el lugar central y todo el proceso educativo gira en torno a su formación. Para ello, considera su individualidad y el desarrollo de su potencial.

Dentro de las diferencias con el modelo tradicionalista, centrado en el profesor, se destaca no solo la adquisición de conocimientos por el estudiante, sino también que este ha de desarrollar procedimientos

autónomos de pensamiento, de valoración, de sensibilización y socialización (véase la Tabla 2).

**Tabla 2.** *Diferencias entre el modelo centrado en el profesor y el modelo centrado en el estudiante*

Modelo centrado en el profesor	Modelo centrado en el estudiante
El conocimiento se transmite del profesor a los estudiantes	Los estudiantes construyen el conocimiento, buscando y sintetizando información, involucrando competencias comunicativas y colaborativas, pensamiento crítico, entre otros
Los estudiantes asumen un rol pasivo en la recepción de la información	Los estudiantes asumen un rol activo en la construcción de su aprendizaje
Enfatiza en la adquisición de conocimientos fuera del contexto en que serán utilizados	Enfatiza en la utilización y comunicación del conocimiento, de modo efectivo, dentro de un contexto real
El profesor es proveedor de información y evaluador de su repetición fidedigna	El profesor asesora y facilita información; los estudiantes participan de la búsqueda, procesamiento y evaluación
Enseñanza y evaluación son procesos separados	Enseñanza y evaluación son procesos entrelazados
La evaluación es el mecanismo para monitorear el aprendizaje	La evaluación es el instrumento para promover, orientar y diagnosticar el aprendizaje
Enfoque monodisciplinar	El aprendizaje deseado se evalúa, co-evalúa y autoevalúa a través de trabajos, proyectos, prácticas, portafolios, entre otros
El aprendizaje deseado se evalúa mediante pruebas estándar	Enfoque multidisciplinar, variado y en función de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Cultura cooperativa y de apoyo mutuo
Cultura competitiva e individualista	Cultura cooperativa, de apoyo mutuo, de trabajo en equipo
Sólo aprenden los estudiantes.	Profesor y estudiantes aprenden conjuntamente.

**Fuente:** adaptado de Huba y Freed (2000)

En este modelo que defiende al estudiante como centro del proceso el profesor mantiene la dirección al planificar, organizar y determinar los objetivos o competencias a lograr, así como los métodos, medios, forma de organización y la evaluación del proceso. Pero, además, acompaña y guía al estudiante, lo motiva hacia la participación y autonomía constante, así como hacia la búsqueda no solo de la información sino del conocimiento y

la colaboración, para lograr el aprendizaje y la formación de todos los implicados (estudiantes y docentes).

En este modelo se subraya la importancia del trabajo grupal y el aprendizaje colaborativo, lo que fortalece un importante grupo de valores como la solidaridad, el liderazgo, la responsabilidad y el compromiso. Unido a ello en el intercambio de experiencias, de vivencias y sentimientos se fortalecen también las múltiples inteligencias y los resultados son superiores. En la Figura 7 se evidencian algunas de sus potencialidades y características.

**Figura 7.** Características del modelo centrado en el estudiante



Fuente: elaboración propia

Como sustento de este modelo centrado en el estudiante se asumen teorías como el aprendizaje significativo de David Ausubel en la que se sostiene que, cuando el aprendizaje es relevante, necesario e importante para el estudiante se acentúa el deseo de aprender, la intención de buscar soluciones y nuevos aprendizajes.

En consecuencia, con esta teoría se considera necesario la realización del diagnóstico al inicio del proceso docente-educativo, información que permitirá la reorganización y reajuste de todo lo previsto en función de las necesidades, potencialidades e intereses de los estudiantes para que

realmente sea significativo y se logre la participación activa y la construcción de nuevos aprendizajes que integren tanto lo cognitivo como lo afectivo-volitivo en aras de la formación integral a que se aspira.

Finalmente, las TIC y sus potencialidades se convierten en excelentes mediadores para el logro de este modelo. La implicación del estudiante a partir de sus habilidades tecnológicas y todas las oportunidades que puede ofrecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (B-learning y E-learning) para la motivación; la búsqueda, gestión, procesamiento y colaboración de la información; la simulación de la realidad, el intercambio e interactividad constante de experiencias, vivencias, conocimientos, ente otros; y la colaboración entre estudiantes y entre estos y los docentes ofrecen un proceso mucho más eficaz, inclusivo y potenciador para que el estudiante sea el centro de su proceso de formación como se aspira.

### ***1.5.2. Metodologías activas en un AVEA***

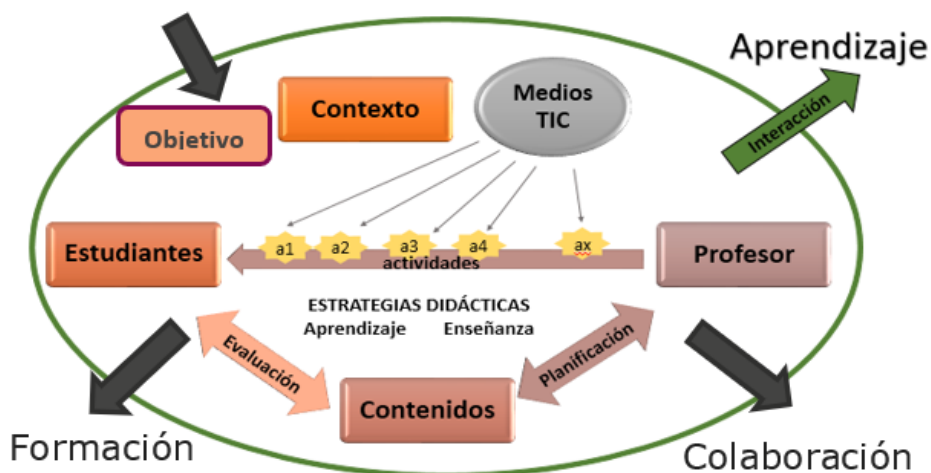
Las ideas que cierran el epígrafe anterior permiten iniciar este análisis que re relaciona directamente con la implementación de metodologías activas en los entornos virtuales de aprendizaje. Como es conocido las metodologías activas se han trabajado con fuerza en los últimos años para el tránsito de un proceso de enseñanza-aprendizaje tradicionalista hacia la búsqueda del modelo centrado en el estudiante, donde el nivel de participación del mismo en su formación sea significativo y se logre la implicación autónoma y responsable para con su formación, unido al papel de dirección y guía del docente en ese sentido.

La integración de las TIC para el logro de este modelo a través de las metodologías activas abre un abanico de potencialidades que aumentan su valía al ofrecer desde un grupo de estrategias, métodos, medios y formas mucho más dinámicas e interactivas hasta llegar a transformar el contexto de aprendizaje. Todo ello facilita la participación del estudiante desde cualquier lugar y en su mejor tiempo y condiciones de aprendizaje.

Además, permite el intercambio y la colaboración durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir del logro del objetivo o competencia, en la relación sistémica entre todos los demás componentes desde el contexto de aprendizaje online, hasta la realización del sistema evaluativo, para el

logro de la formación integral a que se aspira a través de la capacidad potencial de cada estudiante estimulando su participación y colaboración (Figura 8).

**Figura 8.** Componentes del proceso didáctico en un entorno virtual



Fuente: elaboración propia

En la actualidad se busca un cambio de paradigma educativo, que termine de eliminar los rasgos tradicionalistas y cognitivistas, hacia la búsqueda de un proceso de enseñanza-aprendizaje con el estudiante como centro del proceso y dirigido a la formación más allá del mero conocimiento, Unido a ello, el aprovechamiento de las potencialidades de la integración de las TIC y las metodologías activas a través de un aprendizaje significativo y desarrollador, que busque las necesidades e intereses del estudiante personales y profesionales en su vínculo desde las estrategias didácticas y el contexto virtual para la motivación y colaboración que se necesita.

Todo ello dirigido y guiado por el docente para la implicación de estudiante desde sus sentimientos, el intercambio de vivencias y experiencias para el fortalecimiento de valores, de forma tal que se fortalezcan todas las dimensiones de la personalidad (afectiva, motivacional, cognitiva, volitiva y comportamental) desde la actividad y la comunicación como mecanismos fundamentales para la formación a través de los EVEA y todas las demás

potencialidades de las tecnologías avanzadas (realidad virtual, aumentada, correo electrónico, redes sociales, entre otras).

### 1.5.3. Estrategias centradas en la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje

Las estrategias centradas en la individualización del proceso de enseñanza-aprendizaje reconocen el trabajo particular del estudiante para gestionar su propio aprendizaje. Este hecho permite potenciar la autonomía y los procesos metacognitivos necesarios para desarrollar la competencia de Aprender a Aprender. Dichas estrategias emplean actividades, métodos, procedimientos y técnicas que se adaptan a las necesidades e intereses del estudiante. Las herramientas que brinda el AVEA permiten, además, controlar el ritmo de las actividades y estrategias en general.

La Tabla 3 presenta algunas de las estrategias centradas en el trabajo individual, que se pueden utilizar en un AVEA.

**Tabla 3.** Estrategias centradas en el trabajo individual con apoyo de TIC

Estrategia	Características	Recursos de apoyo
Portafolio de la asignatura	El portafolio es una colección de actividades que el estudiante va recolectando a medida que avanza el proceso de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente las publica por medio de algún recurso electrónico.	Blog, Wiki, página web, entre otros
Identificación personal	Cada estudiante completa una ficha con su información personal, intereses, hobbies, expectativas, etc.	Blog, wiki, plataforma virtual, página web, entre otros
Búsqueda y organización de la información	Se les plantea un tema a los estudiantes y estos deben buscar información de diferentes fuentes de conocimiento sobre el mismo.	Buscadores web, Dropbox, Google drive, entre otros
Elaboración de una línea de tiempo	Las líneas del tiempo permiten ubicar diferentes acontecimientos ordenados de forma cronológica en un lapso de tiempo determinado.	Xtime, Timeline maker, Smart draw
Elaboración de un mapa semántico	El estudiante elabora una representación gráfica del contenido bajo el principio del pensamiento sistémico.	Procesador de textos, PowerPoint, Prezi, etc.

**Fuente:** elaboración propia

#### 1.5.4. Estrategias basadas en la dirección del profesor y centradas en la presentación de información y la colaboración

Las estrategias basadas en la dirección del profesor y centradas en la presentación de información fomentan la construcción del conocimiento grupal partiendo de la información que proporciona un expositor, que puede ser el docente, un experto o el propio estudiante, que adquiriría un rol de “emisor”. En este caso, el rol de “receptor” correspondería al grupo de estudiantes o aprendices, quienes deben realizar actividades de forma individual y para posteriormente compartir los resultados con el grupo-clase.

El grupo-clase, es decir, las personas destinatarias deben mostrar una actitud proactiva y desarrollar capacidades de búsqueda de información, logro de objetivos formulados previamente, así como deberán ser capaces de aplicar los aprendizajes adquiridos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Se propone, por consiguiente, que estas estrategias tengan un fuerte componente experiencial o vivencial, y sean enfocadas al estudiante, más que al rol de expositor.

En la Tabla 4 se presentan algunas de las estrategias basadas en la dirección del profesor con apoyo de las TIC, que se pueden utilizar en un AVEA.

**Tabla 4.** Estrategias basadas en la dirección del profesor con apoyo de TIC

Estrategia	Características	Medios o recursos de apoyo
Exposición Didáctica	Sesión magistral presencial o virtual en la que, generalmente, un docente presenta un tema a su audiencia.	Proyector multimedia, computadora, plataforma virtual, Skype, Bluebottom
Preguntas de Grupo	Conjunto de preguntas dirigidas a un grupo de personas para recabar información.	Foro en línea o wiki, Google drive, plataforma virtual, entre otros
Tutoría en línea	Sesión entre el docente y el estudiante o grupo de estudiantes para clarificar conceptos o realizar asesoramiento.	Herramientas de plataforma, mensajería, chat, Google groups, videoconferencia, entre otros

Exposiciones de los estudiantes	Sesión presencial o virtual en la que un estudiante o grupo de estudiantes presenta un tema de forma ordenada. estructurada.	Procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones multimedia, vídeos, blogs, taller, entre otros
Preguntas y premios	Consiste en el planteamiento de una pregunta o cuestión cuya respuesta conllevará la obtención de una recompensa.	Foro en línea, Google forms, plataforma virtual, entre otros
Modelamiento	Se presenta y analiza una práctica, un procedimiento, un ejercicio o el desarrollo de una investigación. Los estudiantes deben replicar o mejorar la actividad presentada.	Videos, audios que se pueden colocar en YouTube o compartir en Audacity

**Fuente:** elaboración propia

### 1.5.5. Estrategias centradas en el trabajo cooperativo

Estas estrategias se sustentan en la construcción de conocimiento en forma cooperativa y grupal, mediante el empleo de estructuras de comunicación y de colaboración. Los resultados obtenidos en el proceso se deben poner en común con el grupo en aras de potenciar un intercambio de ideas y la participación activa de todos sus integrantes.

En este tipo de estrategias, el profesor juega un papel relevante, pues debe establecer las reglas, generar la estructura de la actividad y realizar el seguimiento y la valoración de los resultados, así como proveer a los estudiantes del *feedback* correspondiente.

El trabajo cooperativo implica un conjunto de capacidades tales como: interacción, comunicación, solidaridad, creatividad, compromiso y, sobre todo, responsabilidad compartida.

En la Tabla 5 se presentan algunas de las estrategias centradas en el trabajo cooperativo con apoyo de las TIC, que se pueden utilizar en un AVEA. Estrategias que como se ha defendido integran actividades, métodos, procedimientos y técnicas que se adaptan a las necesidades e intereses del estudiante.

**Tabla 5.** Estrategias centradas en el trabajo cooperativo con apoyo de TIC

Estrategia	Características	Recursos de apoyo
Trabajo en parejas	Dos personas (pareja) trabajarán conjuntamente para desarrollar una actividad. La pareja formulará al grupo preguntas orientadoras que conduzcan a la búsqueda de respuestas alternativas y soluciones. El grupo, a través de un espacio virtual, debe hacer un seguimiento de la actividad de la pareja.	Foros en la plataforma virtual, correo electrónico, Facebook, Twitter, WhatsApp, Telegram, entre otros
Mapas mentales, mapas conceptuales u organizadores gráficos	Se trata de un esquema que sintetiza los principales conceptos de un tema determinado. Se pueden poner elementos dinámicos e interactivos tales como enlaces o vídeos. Los estudiantes deben realizar de forma individual sus mapas conceptuales de forma individual que, en un segundo momento, presentarán de al resto de sus compañeros. Se utiliza una rúbrica para su evaluación.	CMap Tools, Free Mind, Xmind, infografía, entre otros
Simulaciones y juegos de roles	Se plantea una situación próxima y cercana al tema que se esté trabajando. En ella, se asignan los roles de las personas implicadas y se deberá llevar a cabo una breve representación teatral. En los juegos de roles el personaje se pone en el lugar de otro, mientras que en los de simulación los personajes deben actuar como lo harían por sí mismos.	Cámara de video, teléfono celular, páginas web, plataforma virtual
Estudio de caso	Se plantean casos o situaciones didácticas concretas que se deben leer, analizar y dar una respuesta a las mismas, mediante un análisis sistemático de la información, la búsqueda de información adicional y la formulación de propuestas que solucionen el caso planteado.	Internet, foros en la plataforma virtual, correo electrónico
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Se presenta un problema en el que, por grupos, se va a trabajar. Se deberá analizar dicho problema, identificar las necesidades de aprendizaje, buscar la información necesaria y, finalmente, plantear una propuesta de alternativas de solución.	Internet, plataforma virtual, foros de discusión, chats, wikis, correo electrónico

Debate	Se plantea uno o varios interrogantes que harán que las personas o grupos implicados tomen una determinación y expongan sus opiniones en torno al tema tratado. Si se realiza en grupos, se deberán formar, generalmente, dos equipos: uno que esté a favor y otro en contra del tema en cuestión. Se utiliza una rúbrica para evaluar el contenido y la participación.	Foro en la plataforma virtual, Google groups, wikispaces
Aprendizaje Orientado a Proyectos (AOP)	Se solicita que el grupo de estudiantes realice un proyecto real, relacionado con el contexto de la profesión o el tema a trabajar. El profesor debe analizarlo previamente para asegurar que los estudiantes cuentan con todo lo necesario para resolverlo, y que en la solución desarrollarán las competencias planificadas.	Internet, plataforma virtual, foros de discusión, chats, wikis, correo electrónico
Grupos de investigación	Los estudiantes realizarán una investigación de un tema que previamente ha planteado el docente. Para ello, aplicarán las fases y etapas del método científico.	Foros en la plataforma virtual, Wikis
Torneo de equipos	Se presenta un problema a resolver o a analizar. Posteriormente se desarrolla un foro (presencial o virtual) para la presentación y debate de los resultados.	Foro en la plataforma virtual, Google groups, wikispaces

**Fuente:** elaboración propia

Las estrategias propuestas se centran en favorecer el aprendizaje a partir de la participación activa del estudiante y de la realización de actividades, en situaciones que implican cambios en los roles de profesores y estudiantes, y en la planificación del currículo, las asignaturas y las secuencias didácticas.

### ***1.5.6. Criterios para la selección de técnicas y estrategias didácticas***

Existen diferentes enfoques para definir los criterios que se deben tener en cuenta al elegir una estrategia o técnica didáctica, sin embargo, algunos criterios generales son: nivel de participación, tiempo invertido, sujetos involucrados, validez, alcance, relación con los objetivos, variedad, relevancia y adecuación.

Se puede dar el caso de que no exista una técnica que se adapte a lo que el currículo o el profesor desea instrumentar, por lo que es preciso llevar a cabo un proceso de redefinición de una técnica específica para el trabajo en clase. Para tales efectos, el profesor debe tener en cuenta los criterios mínimos necesarios que debe cumplir la actividad, siempre considerando que ha de satisfacer las necesidades de enseñanza-aprendizaje del grupo de estudiantes, así como el objetivo propuesto.

Asimismo, es preciso remarcar que las TIC son elementos mediadores que favorecen la comunicación, la implementación de estrategias y técnicas didácticas y, por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es tarea del profesor dirigir estos procesos, seleccionar el mejor recurso, la mejor estrategia y los materiales didácticos, puesto que de sus decisiones dependerá el éxito del propio proceso educativo.

## Sección 2. Concepción didáctica para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online

---

### 2.1. Fundamentos teóricos de base

La concepción pedagógica y didáctica que se defiende, en primera instancia, se dirige hacia la búsqueda de alternativas que permitan la formación integral del estudiante universitario, en aras de lograr un profesional comprometido con su sociedad y la especie humana en general. En este proceso formativo, se persigue la integración de todos aquellos procesos y actividades que permiten la implicación del estudiante en su propia formación, como centro del mismo.

Así pues, según Rodríguez et al. (2022, pp. 2-3):

En el Siglo XXI los avances en el desarrollo científico tecnológico son impresionantes. Por sólo situar algunos ejemplos, descubrimientos como la nanotecnología aplicada a las diferentes ciencias, el empleo de células madre, la robótica y la impresión en 3D aplicadas a la medicina, la producción de alimentos transgénicos en la agricultura y las plataformas virtuales en la educación, con una enorme variedad de recursos didácticos disponibles y posibilidades de cooperación e interactividad ilimitadas. Todas estas oportunidades son aplicadas universalmente en el desarrollo de la ciencia, la tecnología y en particular, a las Ciencias de la Educación.

Históricamente, un grupo importante de pedagogos ha destacado la formación integral del estudiante y ha insistido en que se convierta en el centro del proceso formativo, entre ellos se subrayan (Horruitiner, 2006 y Londoño, 2017).

Autores como Cánovas y Chávez (2002), Horruitiner, (2006), Domínguez (2007), Louzau (2009), Estrada y Benítez (2010) y Londoño (2017), citados por Rodríguez et al. (2022, p. 3), defienden, además, que:

La formación integral de los profesionales exige a los docentes la autosuperación constante para cumplir con su labor formativa, que respondan a los objetivos de los programas de estudio de sus asignaturas, que contribuyan al perfeccionamiento del estudio independiente, a la ejercitación de los contenidos y la utilización de los métodos y medios que permitan la participación y la autonomía que se demanda del estudiante. Todo ello, para lograr el desarrollo en los estudiantes de conocimientos,

habilidades, valores, capacidades y la formación de un profesional capaz de solucionar los problemas relacionados con su profesión y su sociedad.

Estas ideas permiten precisar la concepción didáctica que se defiende, que parte de asumir de forma sistémica, el diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje, que abarca dialécticamente los componentes tradicionalmente reconocidos (objetivo, contenido, métodos, medios, formas de organización y evaluación) como elementos mediatizadores de las relaciones entre los estudiantes, el profesor y el grupo; donde el estudiante es el centro del mismo (García, 2018 y Padrón, 2018, en Rodríguez et al., 2022, p. 3).

Unida a la idea anterior, se resalta la importancia de la colaboración, la interactividad y el intercambio con respecto a la información y los resultados científicamente fundamentados, así como la renovación y creación constante de los medios y recursos educativos que se utilizan. El desarrollo acelerado de las TIC impone a las instituciones de educación superior que cuenten, sobre todo, con medios didácticos digitales que contribuyan significativamente a lograr las competencias establecidas, según Cabero (2020, 2021).

En la actualidad se exige un marcado carácter autónomo en la formación del estudiante, lo que se potencia través de la actualización en cuanto a los objetivos y competencias a lograr, así como desde la integración de las TIC en cuanto a las potencialidades para el intercambio y la colaboración entre estudiantes, y, entre ellos y el docente.

Este aspecto se aborda en investigaciones como Arancibia et al. (2020), Padrón (2020), Poveda-Pineda y Cifuentes-Medina (2020). Dichos autores, de forma general y por solo citar algunos ejemplos, abordan las transformaciones que enfrentan las universidades para el uso e integración de las TIC en el proceso formativo.

En la actualidad, a pesar de todos los resultados que se obtienen y muestran autores como los antes referidos y muchos otros:

Los docentes manifiestan insatisfacciones relacionadas con que sus estudiantes no son participativos, proactivos, críticos, reflexivos, entre otros elementos. Sin embargo, los medios de enseñanza y los materiales didácticos que se les proporcionan no incluyen siempre actividades de enseñanza-aprendizaje que estimulen estas capacidades, habilidades y valores; no fomentan el interés personal, la búsqueda de información y la construcción propia del conocimiento; no se diseñan a partir de sus necesidades de formación como señala Ocaña (2012). Estas razones

confirman la necesidad de la superación del docente y la búsqueda de respuestas desde la didáctica, que hoy se reclama, sobre todo si se persiguen altos niveles de participación y colaboración del estudiante como centro del proceso, que integre todas las posibilidades pedagógicas, didácticas y tecnológicas de avanzada y que se fomente, entre otros elementos, la creatividad y el compromiso en la formación online de los profesionales (Rodríguez et al., 2022, p. 3).

La concepción pedagógica y de la didáctica de base que se defiende esencialmente en este texto se enmarca en dos tesis fundamentales. Primeramente, se defiende el término integración, más allá del uso o adaptación del proceso educativo a las TIC y sus potencialidades; para concebirlo como un proceso sistémico con una estructuración del proceso educativo como un todo que ubica al estudiante en el centro mismo de su formación y que sistemáticamente integra todas las tecnologías de avanzada. Finalmente, la necesidad urgente del cambio y transformación del proceso educativo hacia un paradigma desarrollador y colaborativo desde una sólida concepción pedagógica y didáctica dirigida a la formación integral del estudiante y que se complementa a partir de la integración de las TIC.

## 2.2. La creatividad, algunos puntos de partida para su formación

La creatividad, al ser también un proceso, puede ser promovida a través de actividades específicas, pensadas para ese fin. Por ello, se requiere de un contexto adecuado y, principalmente, de estrategias planteadas por especialistas, tanto en el tema, como en procesos educativos; de ahí la relevancia de la participación docente, pues es el docente quien tiene como tarea el diseño, la implementación, el seguimiento, la dirección y la evaluación de experiencias formativas (Valero-Matas et al., 2016, Abarca-Cedeño y Márquez, 2019; Alvarado, 2019).

Es numerosa la bibliografía sobre la creatividad, por lo que solo se señalan los elementos esenciales y la importancia del rol del docente y del estudiante para su formación y desarrollo en la Educación Superior.

En el estudio de la creatividad se acentúa su estrecha relación con las necesidades, los intereses y los sentimientos, así como la importancia de la personalización en el proceso educativo y el cuestionamiento crítico del proceso de enseñanza-aprendizaje. Unido a ello se resalta la necesaria novedad en la selección y diversidad de métodos, medios y estrategias de

evaluación; en estas últimas se considera esencial la determinación de indicadores que en cada actividad o tarea que desarrolla el estudiante se determinen los indicadores que permitan valorar su nivel de creatividad, por solo citar algunos elementos.

Se reconoce la importancia de asumir el papel del docente universitario en la dirección del proceso docente-educativo (PDE) como su máxima función; y, por consiguiente, como parte de este, del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA). Aunque se valora también, la importancia de numerosos enfoques y paradigmas educativos como el conductismo, el cognitivismo, e incluso más recientemente, el constructivismo social, que reconocen el papel del profesor como mediador, acompañante, colaborador, guía, orientador, ayudante, tutor, entre otras.

### ***2.2.1. La creatividad en los estudios de ingeniería***

La Pedagogía se ha convertido en una ciencia relevante para la formación de los ingenieros; como respuesta al crecimiento acelerado de la ingeniería, la comunidad académica viene trabajando en los aspectos pedagógicos actuales que exige dicha formación. En este sentido, se afirma que el papel de la educación en ingeniería corresponde a la formación de ingenieros integrales, capaces de desempeñarse en el ámbito educativo, investigativo e industrial.

La ingeniería está ligada al cálculo y al pensamiento lógico analítico. No obstante, la creatividad es un componente importante que, muy pocas veces, se toma en cuenta; generalmente se busca fortalecer otras habilidades dejando esta postergada.

La creatividad es fundamental en cada ser humano, por tanto, uno de los objetivos del proceso educativo debe ser impulsar el potencial creativo de los estudiantes y ampliar de manera integral y equilibrada los sentimientos, con la finalidad de que trasciendan sus formas de vida. La creatividad no es pasiva, sino activa, disruptiva, original; se desarrolla con la práctica y con la reflexión en torno a las transformaciones que se puedan lograr.

La creatividad en el sistema educativo es de suma importancia, sin ella no se podrá lograr el desarrollo del pensamiento crítico, los cambios educativos, y la actitud innovadora de los estudiantes. En consecuencia, se deben propiciar ambientes creativos que motiven al estudiante a investigar,

explorar, conocer, aprender, profundizar en un área del conocimiento y buscar nuevas respuestas, alternativas, problemas y soluciones.

Si la creatividad es fundamental en los objetivos curriculares, entonces es tarea del docente planificar secuencias didácticas dinámicas, creativas y participativas, en las que los estudiantes puedan desarrollar su imaginación; clases en las que predominen actividades novedosas que garanticen la adquisición de conocimientos teórico-prácticos y el perfeccionamiento de las competencias profesionales.

El profesor innovador y creativo posee una disposición flexible hacia las personas, las decisiones y los acontecimientos; no solo tolera los cambios, sino que está abierto a ellos más que otras personas; está receptivo a ideas y sugerencias de los otros, ya sean superiores, compañeros o inferiores; valora el hecho diferencial; se adapta fácilmente a lo nuevo sin ofrecer excesivas resistencias; se implica en proyectos de innovación. (De la Torre y Violant, 2001, p.5)

Para que un ingeniero, en la sociedad actual, tenga éxito y sea creativo, además de una base académica sólida, debe poseer una amplia gama de capacidades, habilidades y valores que exigen un sistema educativo que forme profesionales con perfil investigativo, innovador, flexible, dinámico e integral (Padrón, 2017).

Por otra parte, para que se desarrollen actividades de innovación tecnológica, es necesario que exista interés en resolver problemas o necesidades que afecten a la sociedad, situación que se da si los individuos se cuestionan lo que sucede en su contexto, de modo que se generen alternativas de solución ante una pregunta de investigación y una hipótesis. Para que este proceso innovador se desarrolle, se requiere que los profesionales que participan en el proceso de innovación tecnológica sean creativos.

Según Parra et al. (2014, p. 1):

Una parte esencial de la Educación en ingeniería es la Educación en tecnología, la cual se constituye en la base para la innovación tecnológica de un país. La Educación en tecnología está referida a la necesidad de formar a los estudiantes para que encuentren soluciones pertinentes y apropiadas a los problemas de un contexto particular, mediante el diseño y posterior construcción de dispositivos tecnológicos.

Según Parra et al. (2014, p. 1), uno de los propósitos fundamentales de la Educación en tecnología es posibilitar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, la formación de ingenieros con habilidades para:

- a) La creatividad.
- b) La investigación.
- c) La transferencia tecnológica.
- d) El emprendimiento.
- e) La adaptación a los cambios tecnológicos.

Así pues, Parra et al. (2014, p. 1) afirman que:

El desarrollo de estas habilidades permite que los ingenieros sean profesionales aptos para dirigir procesos de innovación tecnológica. La formación de ingenieros con capacidad creativa es el pilar del desarrollo de la mentalidad emprendedora e innovadora que se requiere para el crecimiento económico y social de cualquier país. La Educación en tecnología debe ofrecer las herramientas necesarias para tal fin. En este sentido, los países no deben limitarse a la importación, copia y trasplante de tecnologías e innovaciones de carácter exógenos, sino a ser productores de tecnologías e innovaciones pertinentes y apropiadas.

### **2.2.2. Creatividad ¿Cómo medirla?**

Existen diferentes acercamientos al concepto de creatividad, atendiendo a múltiples factores, diversas ciencias y al campo de investigación a la que se refiere. En la actualidad, creatividad es uno de los términos más utilizados y una de las principales competencias que exige el mercado laboral y la sociedad en general. Para numerosos autores es una habilidad, para otros es reconocida como capacidad y /o competencia, en algunas bibliografías la relacionan con el pensamiento creativo, y en otras, lo sitúan mucho más cercano a los sentimientos, motivaciones y cualidades de la personalidad. Pero, más allá de su definición, se considera fundamental profundizar en sus características y perfeccionar su desarrollo y formación. (Tunis, et al., 2020)

Entre los principales autores que han estudiado la creatividad desde la Psicología se encuentra Vygotsky (1987), al considerarla como una función psicológica superior relacionada con la imaginación y la actividad sensoriomotora, mediada por la cultura, y que favorece el procesamiento de la realidad.

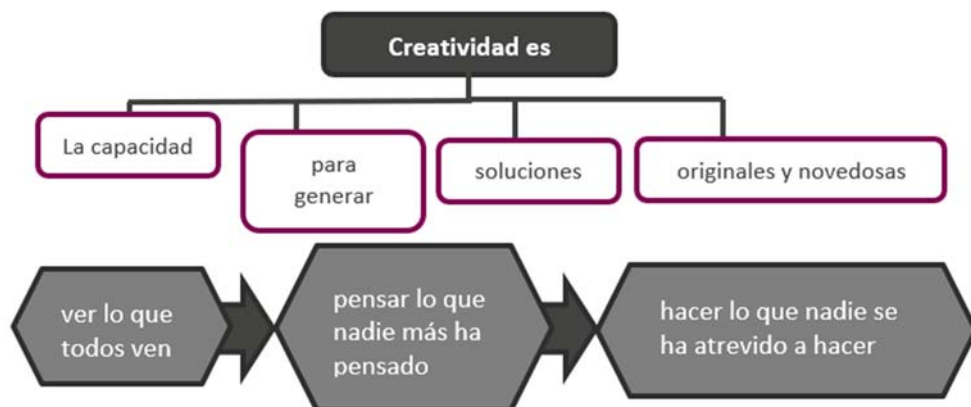
Por mucho tiempo se consideró a la creatividad como un don que solo poseían ciertas personas. Hoy muchas investigaciones han demostrado que la creatividad es una herramienta a la que todos tienen acceso y que

podrá alcanzar mayor o menor nivel en dependencia de los métodos que se utilicen para su desarrollo, pues puede desarrollarse si se aprovechan las facultades personales y se complementa el trabajo educativo de la escuela desde los primeros grados y hasta el nivel superior; se utilizan nuevos métodos de solución para potenciar un pensamiento creativo; se intenta una y otra vez la solución que aparentemente no se alcanza y se escuchan y analizan las críticas a las soluciones dadas inicialmente. (Zambrano, 2019, p.357).

El fundamento anterior se defiende y fortalece al decir que “se ha demostrado que al nacer todos los humanos tenemos capacidades creativas bastante elevadas y que el entorno y la educación recibida pueden favorecerlas o, por el contrario, inhibirlas hasta hacerlas desaparecer”. (Guilera, 2020, p. 31)

Según la concepción de Borroto (2018), el progreso de la humanidad está vinculado a la creación como resultado histórico del desarrollo de la sociedad, así, entonces, la creatividad es una cualidad esencial del ser humano desarrollada en su devenir histórico. La creatividad es considerada hoy un fenómeno humano de carácter interdisciplinario, con valor educativo, como actitud y como estrategia automotivante. Está presente en todos aquellos ámbitos científicos, profesionales y culturales en los que hay actividad humana, y hoy son muchas las voces que se levantan en defensa de una visión más abierta y plural de la creatividad, refiriéndola a grupos, organizaciones, comunidades y a la sociedad como agentes y receptores de ese modo de ser y actuar que converge en propuestas nuevas y con valor. Creatividad es sinónimo de pensamiento original, pensamiento creativo, inventiva, imaginación constructiva o pensamiento divergente. En general, se concibe como la capacidad de crear, de innovar, de generar nuevas ideas o conceptos, o nuevas asociaciones entre ideas y conceptos conocidos, que normalmente llevan a conclusiones nuevas, resuelven problemas y producen soluciones originales y valiosas (Figura 9).

Figura 9. ¿Qué es la creatividad?



Fuente: elaboración propia

Para medir la creatividad, De la Torre y Violant (2001, en Chávez, 2018, pp. 51-53) refieren algunos indicadores de la persona creativa como: originalidad, flexibilidad, fluidez, elaboración, análisis, síntesis, apertura mental, comunicación, sensibilidad para los problemas, redefinición y nivel de inventiva; algunos de ellos se presentan a continuación:

**Originalidad:** es el criterio más frecuentemente usado como indicador de las personas creativas. La originalidad se refiere a lo único, lo irrepetible, lo primero en aparecer. Las personas con originalidad tienen la capacidad de generar ideas nuevas y valiosas.

**Flexibilidad:** las personas creativas tienen flexibilidad en el pensamiento. La flexibilidad se opone a la rigidez, a la inmovilidad, a la incapacidad de modificar comportamientos, actitudes o puntos de mira, a la imposibilidad de ofrecer otras alternativas o de variar en la ruta y en el método emprendido. Los individuos creativos se destacan por su capacidad para adaptarse a casi cualquier situación y para arreglárselas con lo que está a mano a fin de alcanzar sus objetivos.

**Productividad o Fluidez:** puede darse entre los no creativos, si se aísla de los dos criterios anteriores. La persona creativa genera una gran cantidad de respuestas, de soluciones.

**Elaboración:** las personas creativas tratan sus producciones con detalle, de manera cuidadosa y minuciosa. Tienen la capacidad de elaboración que les permite imaginar los pasos siguientes, una vez que se han concebido las imágenes, pensamientos o frases.

**Análisis:** es la capacidad para descomponer mentalmente una realidad en sus partes, de distinguir unos conceptos de otros. Las personas creativas tienen la capacidad de análisis con la que pueden profundizar en la realidad porque la contemplan desde sus interioridades y desde sus elementos integrantes.

**Síntesis:** todas las grandes obras incluyen una síntesis acertada y personal de la realidad. La síntesis es la más alta manifestación del potencial creativo. La persona altamente creativa integra conceptualmente las partes, sobrepasando los límites perceptivos o lógicos.

### 2.2.3. Principios básicos de la creatividad

Alfonso (2015, p. 3) enuncia ocho principios de la creatividad:

1. La creatividad es un proceso.
2. La creatividad es una forma de pensar, ser y sentir.
3. La creatividad necesita de un producto.
4. El producto debe ser original y adecuado.
5. La creatividad es un potencial humano.
6. La creatividad precisa de la sanción social.
7. La inteligencia es un componente de la creatividad.
8. La creatividad es entrenable.

La creatividad es proceso no lineal. Su estructura procedimental no tiene por qué ser rígida, pues no es necesario que se dé siempre el mismo orden. En este proceso se distinguen diversos momentos: identificación del problema, preparación, generación de respuestas, validación de la respuesta, comunicación y, resultado.

Muchas investigaciones y perspectivas teóricas han conceptualizado la creatividad como una forma de pensar o una forma de ser.

La creatividad involucra “un componente práctico por el cual las buenas ideas se hacen reales y factibles. La persona creativa sabe cómo hacer que su idea se materialice, ya sea de forma directa (él mismo) o indirecta (poniendo en marcha los mecanismos y recursos materiales y personales para que la idea se convierta en una realidad)” (Alfonso, 2015, p. 4).

Cuando se desea realizar “una intervención para promocionar la creatividad, ya sea en contextos educativos, institucionales, terapéuticos, empresariales, entre otros, es importante entender el concepto de creatividad y contar con un modelo teórico que guíe la intervención” (Alfonso, 2015, p. 9).

El cuestionamiento creativo es también básico cuando se trabajan procesos creativos. Es un tipo de cuestionamiento que no critica, no juzga, ni busca defectos. Se niega a aceptar que el modo actual de hacer las cosas sea necesariamente el mejor, y parte de la base de que es sólo uno entre varios posibles. El enfoque del cuestionamiento se aplica mediante diferentes técnicas sistematizadas, entre ellas: Tormenta de ideas, SCAMPER, Seis sombreros para pensar, por solo citar algunos.

#### ***2.2.4. Algunas técnicas de creatividad***

Las técnicas de creatividad fomentan acciones creativas, tanto en las artes, en las ciencias como en los negocios. Algunas técnicas son individuales, mientras que otras pueden llevarse a cabo de manera grupal. Se centran en una variedad de aspectos que conforman la creatividad, como son, por ejemplo:

- Técnicas de generación de ideas.
- Pensamiento divergente.
- Métodos de resolución de problemas.
- Cambios en el entorno.
- Resolución de conflictos.
- Expresión artística.
- Terapia, entre otras.

Las técnicas individuales más reconocidas son:

- Mapas mentales.
- Diagrama de pescado (causa-efecto).
- Pensamiento analógico.
- Lista de atributos.

Existen otras tales como:

- Usos no convencionales.
- ¿Qué pasaría sí...?
- Aparato nuevo.
- Aficionado.
- Casos semejantes o caricatura, entre otras.

Algunas de estas técnicas pueden utilizarse en grupos de dos o más personas.

Las técnicas grupales más utilizadas son:

- Tormenta de ideas.
- Lista de atributos.
- SCAMPER.
- Mapas mentales.
- Los 5 ¿Por qué?
- Método 365.
- Delphi.
- Seis sombreros para pensar.
- TRIZ.
- CRE IN.
- Nueve ventanas.
- Matriz morfológica.

#### 2.2.4.1. Tormenta de ideas

Es la técnica más conocida para generar ideas, eminentemente grupal. Fue desarrollada por Alex Osborn (especialista en creatividad y publicidad) en los años 30 y publicada en 1963 en el libro "Applied Imagination". También se le llama Brainstorming, torbellino de ideas, tormenta de ideas, remolín de cervells, lluvia de ideas. El proceso creativo en esta técnica incluye un conjunto de etapas:

**1º Calentamiento:** Ejercitación del grupo para un mejor funcionamiento colectivo.

### **Ejemplo:**

- Dar nombres de objetos que valgan menos de 6 soles.
- Nombrar todas las cosas de color rojo que se nos ocurran.

### **2º Generación de ideas**

- Se establece el número de ideas al que se quiere llegar.
- Se marca el tiempo durante el que se va a trabajar.
- Se enuncian las cuatro reglas fundamentales que se mencionan a continuación:
  - Toda crítica está prohibida.
  - Toda idea es bienvenida.
  - Tantas ideas como sea posible.
  - El desarrollo y asociación de las ideas es deseable.
- Los participantes dicen todo aquello que se les ocurra de acuerdo con el problema planteado y guardando las reglas anteriores.

### **3º Trabajo con las ideas**

Las ideas existentes pueden mejorarse mediante la aplicación de una lista de control; también se pueden agregar otras ideas. Osborn recomienda el empleo de preguntas.

### **4º Evaluación**

Tras la generación de ideas, el grupo establece los criterios con los cuales va a evaluarlas.

### **Ejemplos:**

- Rentabilidad de la idea.
- Grado de factibilidad.
- Grado de extensión de la idea.

### 2.2.4.2. Los 5 ¿Por qué?

Técnica para estimular las relaciones causa-efecto, es desarrollada por Sakichi Toyoda. Usada principalmente por la compañía Toyota Motor durante la evolución de sus metodologías de manufactura. Se basa en realizar preguntas para explorar las relaciones de causa-efecto que genera un problema en particular.

El objetivo final es determinar la causa raíz de un defecto o problema (véase Tabla 6).

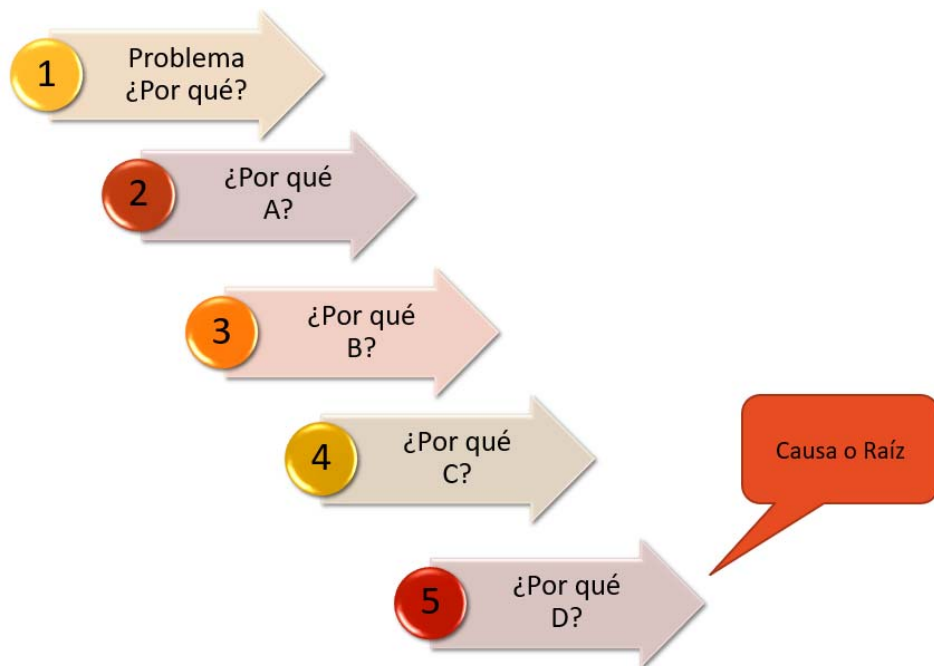
**Tabla 6.** Esquema para realizar la técnica de los 5 por qué

	Defecto	Razón/Solución
¿Por qué 1?	Problema o defecto	
¿Por qué 2?	¿Por qué ocurre eso?	
¿Por qué 3?	¿Por qué ocurre eso?	
¿Por qué 4?	¿Por qué ocurre eso?	
¿Por qué 5?	¿Por qué ocurre eso?	

**Fuente:** elaboración propia

La respuesta a una pregunta origina una nueva pregunta (Figura 10).

**Figura 10.** Sistema de preguntas en la técnica de los 5 por qué



Fuente: elaboración propia

### 2.2.4.3. SCAMPER

Es una mezcla de varias técnicas, está constituida por una lista de preguntas que estimulan la generación de ideas. El primero en plantear las preguntas fue Alex Osborn (creador del Brainstorming). Posteriormente, Bob Eberle diseñó el acrónimo a manera de recurso nemotécnico.

S: Sustituir.

C: Combinar.

A: Adaptar.

M: Modificar – Magnificar.

P: Proponer otros usos.

E: Eliminar.

R: Reordenar / invertir.

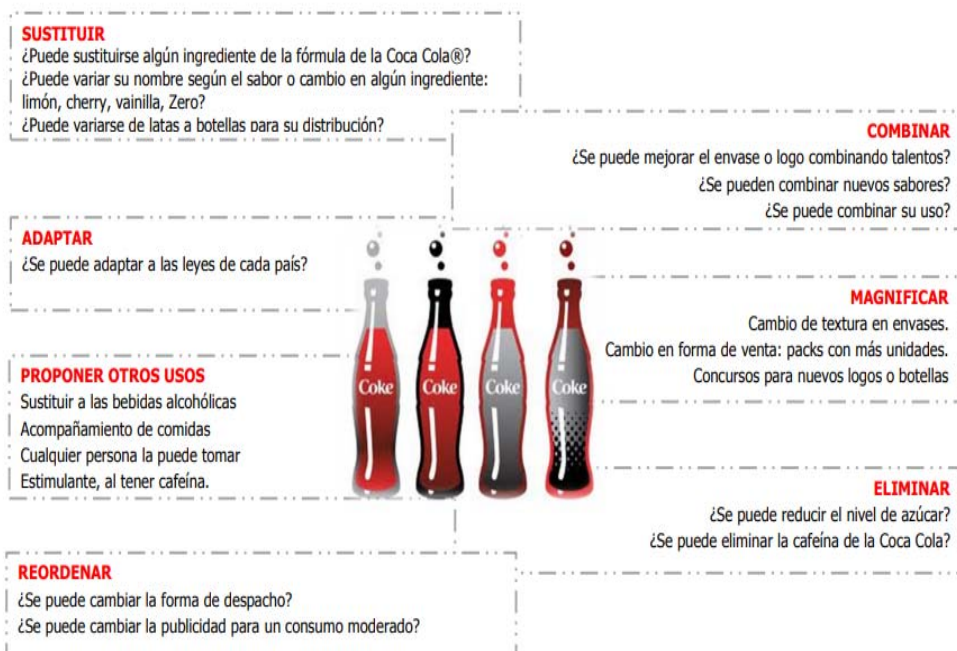
Tiene como punto de partida un objeto o idea base que se expone a diferentes cuestionamientos para encontrar nuevos enfoques sobre el objeto inicial; con objeto, también se hace referencia a un proceso, producto o servicio. Con cuestionamientos se refiere a preguntas sobre el objeto que orientan a realizar diferentes tipos de acciones.

La Figura 11 presenta un SCAMPER realizado sobre la marca Coca-Cola.

Figura 11. SCAMPER sobre Coca Cola



La Coca Cola ha empleado esta técnica varias veces para sus procesos de innovación, obteniendo grandes resultados. A continuación, algunas de las preguntas que dieron el inicio a grandes cambios:



Fuente: tomada de la web: <https://es-static.zdn.net/files/d3f/7c93413b27db1f9946b01482d242ece3.pdf>

#### 2.2.4.4. Seis sombreros para pensar

Creada por De Bono (1985) y difundida en su libro *Six Thinking Hats*. Esta técnica se basa en la combinación de emociones, sentimientos y actitudes, generados cuando alguien toma un sombrero y lo coloca sobre su cabeza. Cada sombrero es de un color diferente y representa diferentes perspectivas a partir de su significado, que se explican en la web *IngenioEmpresa*.

Los significados de los sombreros son los siguientes:

**Sombrero azul:** control y gestión, son las palabras que definen este sombrero. Es el juez de la sesión, considéralo un moderador encargado de controlar el orden de las intervenciones y los tiempos. Quien lo lleva, por lo general, suele cerrar la sesión. También es útil que los participantes se lo coloquen para que adquieran la visión general del proceso.

**Sombrero blanco:** es neutral, es objetivo y basado en hechos y evidencia. Quien se lo coloca debe evitar pensamientos subjetivos o guiados por emociones, debe formar juicios, conclusiones y análisis objetivos.

**Sombrero rojo:** es pasional e injustificado. Quien toma este sombrero debe dejar fluir todos los sentimientos, emociones, intuiciones, percepciones en torno al tema; esto incluye enojo, miedos, tristezas y corazonadas. Todo se expresa sin necesidad de justificación alguna de parte de los asistentes y de quien usa el sombrero.

**Sombrero negro:** opuesto al sombrero amarillo. ¿Qué puede salir mal? Este es el sombrero encargado de decirlo. Quien se lo coloca debe buscar el punto negativo y pesimista de todo lo que se mencione en la sesión, por tanto, debe estar al pendiente para detectar el peor escenario posible de cada idea, alternativa y pensamiento.

**Sombrero amarillo:** Es el positivo. Un mundo perfecto es la visión de este sombrero. Quien lo usa debe ser el optimista y positivo del grupo, encuentra siempre ventajas y beneficios de las cosas en torno al tema, y también a lo mencionado por otros sombreros. No obstante, todo lo que mencione debe ser racional y justificado.

**Sombrero verde:** Es el creativo. Este sombrero es curioso, imaginativo, soñador. Quien lo usa aportará ideas e iniciativas sobre el tema tratado y lo ya mencionado, abriendo nuevas posibilidades para tomar las decisiones. Se puede basar en otras técnicas como la lluvia de ideas.

La Figura 12 muestra un resumen de esta técnica.

**Figura 12.** Ilustración de la técnica “Seis sombreros para pensar” (De Bono, 1985)



Fuente: tomada de la web: <https://elcasopablo.com/2015/09/17/dinamica-6-sombreros-para-pensar/>

## 2.3. El compromiso. Posiciones teóricas de base para su formación

### 2.3.1. Análisis pedagógico y didáctico del compromiso como un valor

El tratamiento pedagógico y didáctico de los valores, y del compromiso como parte de ellos, se basa en una de las tesis que defiende que, solo es posible formarlos a partir del trabajo en grupo, la socialización, el intercambio y la colaboración entre todos los participantes (profesor y estudiantes). Unido a ello, la necesidad de la integración entre lo cognitivo y lo afectivo-volitivo en cada actividad, por considerarse en sus planos de existencia (subjeto, objetivo e instituido). Para lograr este proceso, se requiere una fuerte motivación durante toda la actividad que se realiza y la necesidad de su intencionalidad desde la planificación y dirección del proceso educativo (Padrón, 2005, 2020).

Se defiende la importancia de la intencionalidad para la formación de valores, sentimientos, afectos, así como para el desarrollo de la creatividad. Elemento básico que debe planificarse desde el objetivo de la actividad; en la identificación de los métodos, estrategias, medios, y formas a utilizar para su desarrollo; el tipo de actividad, hasta la determinación de indicadores para su evaluación.

Según Padrón et al. (2021., p. 178):

Los valores, que como es conocido no son simples conceptos intelectuales, su tratamiento y formación van mucho más allá, ya que tienen una vinculación profunda en el área afectiva de la personalidad, por cuanto expresan significaciones personales. Implican, además, al área volitiva porque surgen de una adhesión consciente, que no basta con deseárselo, sino que exigen reflexión, un profundo proceso de toma de decisiones y de la voluntad. Finalmente, afectan el comportamiento, dado su carácter regulador e inductor y su manifestación a través de la conducta; es allí donde pueden valorarse y evidenciarse los valores.

La concepción que se defiende con respecto a los valores, parte de la valoración de la existencia objetiva y subjetiva de los mismos y su repercusión en la orientación pedagógica para contribuir a su formación y desarrollo. Se defienden los valores como una de las estructuras

fundamentales del sistema regulador inductor de la personalidad, donde el proceso de valoración juega un papel determinante en otras formaciones psicológicas tales como los intereses, las aspiraciones y los ideales, que por su propia naturaleza son el resultado de un profundo proceso de valoración.

De acuerdo con Padrón et al., (2021, p. 186-187), sobre las bases descritas se asumen los valores como:

Formación psicológica de la personalidad, predominantemente inductora; que expresa el grado de importancia o significación que adquieren para el individuo los objetos, los fenómenos y las relaciones interpersonales en un contexto determinado; en dependencia de las posibilidades que tienen de satisfacer sus necesidades y se manifiestan a través de las normas de relación que el individuo establece hacia los mismos, y especialmente en la convivencia con los demás miembros de la sociedad (Padrón, 2020, p. 46).

Estas particularidades hacen más complejo su tratamiento didáctico por numerosas razones, entre ellas y solo por mencionar algunas: la necesaria planificación intencionada, la imprescindible motivación que logre la implicación del estudiante como centro de proceso, la vinculación con el modo de actuación del profesional y los problemas que debe resolver en el orden personal, grupal, social y profesional.

Se considera imprescindible profundizar en su tratamiento didáctico, encontrar alternativas para su desarrollo en los diferentes procesos educativos, realizar intercambios de las buenas prácticas, considerar sus particularidades en el proceso docente-educativo universitario y la implicación consciente y planificada de todos los docentes aprovechando las oportunidades que brinda la integración de las TIC.

Un estudio teórico del tema lleva a reflexionar sobre la necesidad del intercambio y el análisis profundo, a partir de la insistente llamada a los profesionales de la educación en la formación integral de la personalidad; más allá del desarrollo del pensamiento y el componente cognitivo.

Se enfatiza en la formación de valores en la universidad a partir de una tesis ampliamente trabajada, que aborda las particularidades que presenta la personalidad del joven en la etapa universitaria. El desarrollo de su autodirección y la autovaloración imprimen la urgencia de su tratamiento en estas edades. Rodríguez y García subrayan, además, la impostergable exigencia social a todos los educadores y cada día más necesaria, a partir

de las aceleradas transformaciones políticas, culturales y sociales a que están expuestos los jóvenes (Rodríguez y García, 2016).

Todo lo anterior permite defender ideas esenciales hasta el momento. En primer lugar, que los valores forman parte de la personalidad por lo que pueden y deben ser formados; el ser humano aprende y se forma durante toda la vida, por lo que los valores como parte de ellos, también se transforman durante toda la vida y debe intencionarse su educación en todos los niveles educativos.

En segundo lugar, en la formación del ser humano y de sus valores como parte de él, influyen todos los factores y medios, entre los que se subraya, históricamente, el papel de la familia y se reconoce ampliamente en la literatura universal la responsabilidad de la escuela; y particularmente en este caso, el rol esencial de la universidad en los valores que requiere cada profesional para su desempeño.

Finalmente, se resalta la importancia del papel de la práctica y la investigación, el significado para la profesión y el tratamiento a la responsabilidad social, desde la integración de acciones y actividades, que permitan la búsqueda de espacios para intencionar la formación de los valores que exige cada modelo y perfil del profesional.

En este sentido, se reconocen numerosos resultados que permiten fundamentar las posiciones anteriores y a la vez, consolidar el tratamiento pedagógico y didáctico para el fortalecimiento del compromiso en la formación del profesional y sus particularidades en la educación online.

### ***2.3.2. Tratamiento conceptual del compromiso. Un acercamiento desde las ciencias empresariales, psicológicas y pedagógicas***

El análisis conceptual del compromiso ha sido estudiado por las ciencias empresariales, psicológicas y pedagógicas. En ellas se relaciona el compromiso, esencialmente, con la necesidad de una alta motivación a partir de las necesidades y expectativas del sujeto y con categorías como los valores, en particular la responsabilidad y el sentido de pertenencia; también se subraya el papel de la identificación e implicación en la actividad o tarea que se realiza; los niveles de esfuerzo que se involucran y de participación que realiza la persona, y finalmente un fuerte afecto positivo, la satisfacción y la voluntad para sacrificarse y dedicarse a la actividad que lo conduzca a producir y crear (querer, hacer, esforzarse por hacer bien y

más, sacrificarse para hacer y crear haciendo). Todo ello, alejado de cumplir por obligación, por deber o por resignación, sin involucrar la esfera afectivo-volitiva (querer, desear, sentir afectos, bienestar, esforzarse, decidir involucrarse y sacrificarse, sentido de pertenencia, altas expectativas para el mejoramiento personal, grupal e institucional, por solo citar ejemplos) (Rodríguez, 2016; Saldaña y Cornejo, 2017; Neves et al., 2018; Huaynate, 2019).

En este orden de análisis se valora, además, la investigación realizada por Estrada y Mamani, que concluye demostrando la correlación entre las variables compromiso organizacional y desempeño docente, con el coeficiente de correlación rho de Spearman entre las variables compromiso organizacional y desempeño docente de 0,724 con un p-valor inferior al nivel de significancia ( $p=0,000<0,05$ ). Esto quiere decir que, mientras mayor sea el compromiso organizacional de los docentes, mayor será su desempeño y viceversa (E. Estrada y Mamani, 2020).

Sobre este último análisis, se acentúa la necesidad del tratamiento del compromiso docente y su relación con la identidad profesional, a partir de autores como (Van de Berg, 2002; Razak et al., 2009; Darling-Hammond, 2011; Selamat y Nordin, 2014; Fuentealba y Imbarack, 2014) quienes señalan entre otros elementos que los docentes, además, del dominio didáctico y de sus especialidad precisan del desarrollo de excelentes habilidades interpersonales y por encima de ello, un profundo compromiso personal para enseñar y trabajar en las escuelas.

En este estudio se relacionan además de la identidad, otros términos también trabajados en relación con el compromiso, que ratifican el análisis realizado hasta aquí, por ejemplo, buen desempeño, implicación, dedicación, sentido de pertenencia, fuerte afecto positivo, satisfacción y responsabilidad, a lo que se suma la preocupación y el profesionalismo (Fuentealba y Imbarack, 2014; Menghi y Oñate, 2019).

Por otra parte, se enfatiza en que el compromiso puede ser intencionado en los procesos de formación docente y que se asume como aprendido en interacción con otros y en un determinado contexto, lo que hace directa referencia a su carácter situado (Fuentealba e Imbarack, 2014). Tesis con

la que se está totalmente de acuerdo, así como al interpretar autores que defienden que el compromiso puede expresarse en tres dimensiones: en la institución docente y en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que incluye la preparación del proceso de enseñanza y todo aquello a lo que va dirigida, el aprendizaje de los estudiantes, en última instancia y su formación (Fuentealba e Imbarack, 2014).

Sobre esta base y a partir de lo analizado hasta el momento, se defiende la idea de que, a mayor compromiso, más altos serán los niveles de creatividad del docente, al estar estrechamente relacionados con elementos como los antes referidos: motivación, responsabilidad, implicación y participación. En este caso, se acentúa la idea de que cuando el docente está comprometido, busca nuevas y variadas alternativas; se esfuerza por desarrollar soluciones variadas y responsables con la mejor de las opciones, aunque sea la más compleja o trabajosa; se hace referencia a la importancia de la participación activa durante todo el proceso y el aumento de la colaboración e intercambio cuando se implican en la actividad (Holagh et al., 2014; Cuesta, 2016; Lane et al., 2017; Vizcaíno-Laorga et al., 2019).

Se considera recalcar la importancia de los estudios y modelos realizados con respecto al compromiso organizacional. Estudios donde se subrayan, dimensiones del compromiso organizacional, tales como el compromiso afectivo, el compromiso normativo y el compromiso continuo. En evaluación del compromiso organizacional se consideran variables correlacionadas que se han mencionado significativamente hasta el momento como: la satisfacción, motivación, estimulación moral y material, participación y comunicación (Mañas et al., 2014; Amponsah-Tawiah y Mensah, 2016; Baez-Santanal et al., 2019).

### ***2.3.3. Toma de posiciones y definición del compromiso***

La revisión teórica realizada muestra importantes relaciones entre: el compromiso, la creatividad, la innovación, el liderazgo y el desempeño del docente, lo que se revierte en un proceso docente educativo de mayor calidad, y en última instancia, provoca un mejor aprendizaje y una formación más integral del estudiante (Leithwood et al., 2008; Hunt et al., 2009; Murillo et al., 2011; Hargreaves y Fullan, 2015; Horn y Murillo, 2016).

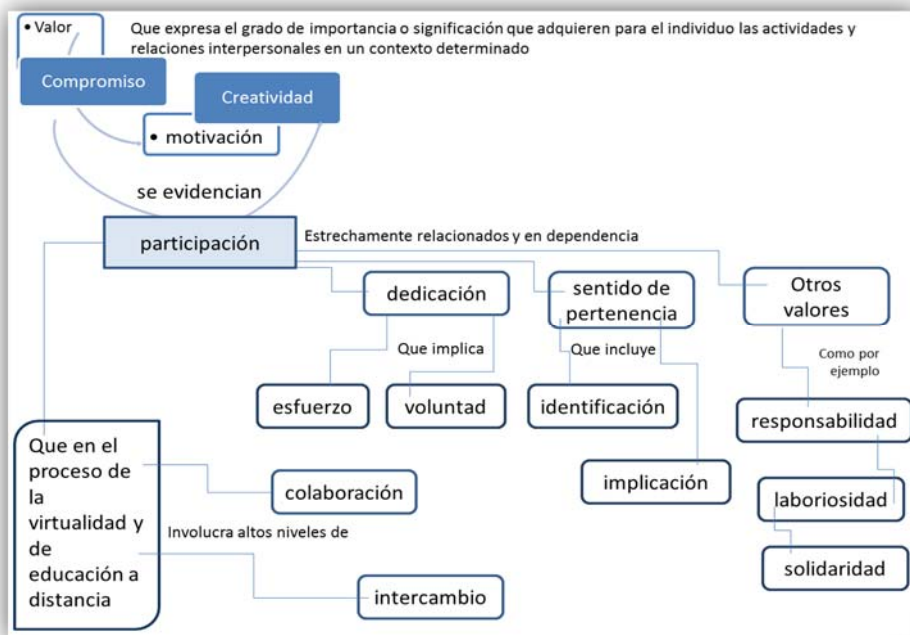
Finalmente, el compromiso es definido por los autores anteriormente referidos como: valor, cualidad, capacidad, emoción, característica del desempeño o del liderazgo, estado psicológico, entre otras; en este caso, a partir de todo el estudio, se asume como un valor.

Por tanto, el compromiso es un valor que, en apretada síntesis, se conceptualiza como una formación psicológica de la personalidad, predominantemente inductora, que expresa el grado de importancia o significación que adquieren para el individuo las actividades y relaciones interpersonales en un contexto determinado; de ahí la importancia de la motivación para su desarrollo, y de la creatividad como manifestación de su desarrollo.

El compromiso se evidencia en el comportamiento del sujeto mediante su participación, el cual está estrechamente relacionado y dependiente de la dedicación (que implica el esfuerzo y la voluntad para sacrificarse por el desarrollo y resultado exitoso de la actividad), el sentido de pertenencia (que incluye la implicación e identificación con la actividad), con valores como la responsabilidad, laboriosidad y solidaridad por solo citar los más involucrados; y particularmente, en el proceso de la virtualidad y de educación a distancia, involucra altos niveles de colaboración e intercambio.

Un mapa conceptual, permite la valoración más efectiva de la propuesta que se realiza (véase la Figura 13).

**Figura 13.** Representación mediante un mapa conceptual de la definición asumida de compromiso



Fuente: elaboración propia

El compromiso y la creatividad, como el resto de las formaciones psicológicas de la personalidad, pueden ser formados y desarrollados durante toda la vida, y en este proceso, la escuela tiene un papel preponderante para con su fortalecimiento. Consideración de base para afirmar que los docentes solo pueden formar el compromiso y la creatividad en sus estudiantes, si están comprometidos con su profesión y son creativos; por ello, es necesario su fortalecimiento en los docentes y unido a esto, los demás elementos con los que se relaciona, descritos anteriormente.

## 2.4. Particularidades psicológicas del compromiso como parte de los valores

Una vez planteadas las definiciones esenciales (formación psicológica, carácter regulador e integral, predominantemente inductor, determinante de normas de relación hacia los objetos y personas), se procede a caracterizar psicológicamente a los valores y se ofrecen las particularidades del compromiso:

1. Todo valor es el producto de un proceso de valoración. El compromiso parte de los presupuestos teóricos y experienciales relacionados con la participación y el nivel de implicación del sujeto en una actividad.
2. El compromiso, como una de las formaciones motivacionales de la personalidad, que orientan e inducen la actividad del ser humano, y dentro de la estructura de la personalidad tienen una estrecha relación con los conocimientos, las vivencias afectivas, los ideales, la voluntad, y cuando son efectivos tienen capacidad para regular la conducta, se manifiestan en el comportamiento.
3. Los valores tienen carácter bipolar, lo que permite que el compromiso se desarrolle y refuerce frente a una actividad o se muestre totalmente ajeno a ella. La presencia del compromiso enriquece todo tipo de actividad, su ausencia la empobrece y entorpece.
4. Los valores se desarrollan en un proceso prolongado: se inician en las primeras edades y continúan durante toda la vida. El tiempo de permanencia en la escuela, durante el tránsito del ser humano por los diferentes niveles tiene particular importancia, pues coincide con el período más intenso del desarrollo de cualidades morales. El desarrollo de los valores es escalonado: en este proceso pueden distinguirse etapas bien diferenciadas (Padrón, 2020). El compromiso como parte de ellos, se desarrolla y forma de la misma manera y con las mismas particularidades.

5. La gama de valores es infinita: por cuanto se corresponden con cada una de las dimensiones del ser humano. Los valores interactúan entre sí: cualquier valor posee la cualidad de ser movilizador de los restantes valores. Todo valor es clasificable de acuerdo con una escala de significación o importancia (Padrón, 2020). Por ello, la formación y desarrollo del compromiso debe verse en estrecha relación con el conjunto de valores que pretende formar la institución y sociedad a la que pertenece el sujeto.
6. El compromiso tiene un profundo carácter individualizado, en dependencia de las vivencias particulares, los conocimientos y el nivel de participación en una actividad o proceso. Aunque es significativo subrayar la importancia del grupo.
7. El compromiso es el resultado de la influencia de varios factores entre los que se destacan la familia, la escuela y la comunidad.
8. El compromiso, como formación psicológica, se forma y desarrolla en la personalidad en estrecha relación con otros valores, cualidades, sentimientos, conocimientos, entre otros; en este caso, se considera significativamente relacionado con la participación, creatividad, dedicación, sentido de pertenencia, y con valores como la responsabilidad y la laboriosidad.

## 2.5. Requisitos pedagógicos para el fortalecimiento del compromiso

El análisis del compromiso, como una formación psicológica de la personalidad, posibilita y condiciona una orientación pedagógica para su formación, desarrollo y fortalecimiento desde la Pedagogía, y en este caso particular desde la Didáctica.

1. Conocer y diagnosticar el desarrollo que ha alcanzado cada estudiante en el compromiso hacia la carrera, la asignatura o curso, la temática o actividad específica. Es importante reconocer que de ese desarrollo hay que partir, para propiciar después, las actividades que permitan al individuo, por sí mismo, alcanzar niveles superiores.

2. Cualquier proceso de formación, desarrollo y fortalecimiento del compromiso tiene que estar estrechamente vinculado con la vida cotidiana e individual del estudiante. Se hace necesario partir de las necesidades del individuo y desarrollar el compromiso a través de su actividad. En este sentido, hay que relacionar el compromiso con algo que ya es significativo para él, o crearle previamente la necesidad. Debe lograrse una incorporación sistemática y consciente de los estudiantes a las actividades del centro, y utilizar al máximo las posibilidades que ofrece el proceso pedagógico y didáctico para fomentarlo, a través de la actividad de los estudiantes, realmente como centro de su proceso de formación.

3. Formar y desarrollar el compromiso implica un sólido proceso de interiorización que incluye:

- La motivación.
- El deseo de participar, lograr que sienta emociones positivas y satisfacciones cuando se implica.
- Que la participación no se reduzca a la reproducción, sino a la creatividad, a la búsqueda de nuevas alternativas, respuestas, problemáticas, actividades, etc.
- El sentido de pertenencia, que incluya la identificación del estudiante con la actividad que se realiza, y se logre su implicación.
- Garantizar que lo nuevo que acaba de conocer adquiera una significación positiva para él.
- La toma de decisión por el estudiante, el asumir conscientemente su papel, valorar las posibilidades reales de realización de la actividad, la orientación y los niveles de ayuda necesarios para su desempeño en la misma.
- Ofrecer la posibilidad de participar en la planificación, organización, ejecución, evaluación y reajuste de la actividad.
- Que se logren el intercambio, la interactividad, colaboración, socialización para promover la participación implicación y creatividad del estudiante.
- Que se promueva la creatividad desde actividades creativas y comprometidas; la motivación hacia los resultados más creativos, así como la evaluación de indicadores sobre la creatividad y el compromiso mostrado por el estudiante.

4. Intencionar el proceso de formación de valores y del compromiso como parte de él, prestando especial atención al fenómeno de la comunicación y fundamentalmente en:

- ✓ La relación profesor-grupo.
- ✓ La relación profesor-alumno.
- ✓ La relación alumno-alumno.

5. Conocer las características generales de la edad que tienen los sujetos a formar. Es necesario, además, adecuar las cualidades que se quieren formar y las actividades a realizar a las condiciones concretas del contexto y a las características típicas del sujeto en la edad en cuestión. Lograr que el grupo actúe como un ente activo, para lo cual hay que conocer y diagnosticar las características grupales y las valoraciones que los mismos realizan. Los criterios y opiniones que predominan en los grupos son fuentes de formación y desarrollo del compromiso y de la creatividad. Este análisis enfatiza en la importancia de la colaboración, el intercambio y la interactividad en la educación y didáctica a distancia.

6. Lograr que el docente propicie y contribuya a la unidad de influencias sobre el estudiante, sobre la base de un proceso de formación intencionado:

- ✓ Intencionar el proceso desde el objetivo de la actividad.
- ✓ Ofrecer todos los niveles de ayuda y oportunidades al estudiante para que se implique, a partir de su participación como centro del proceso.
- ✓ Motivar durante toda la actividad.
- ✓ Promover el co-diseño y la co-creación de las actividades desde su inicio y hasta la evaluación y reajuste.
- ✓ Lograr un proceso de aprendizaje colaborativo.
- ✓ Constituirse en un elemento coordinador y orientador del resto de las influencias que recibe el estudiante de la sociedad, en especial, de la familia y la comunidad.
- ✓ Fomentar la unidad de acción del colectivo pedagógico en el aula y en la universidad.
- ✓ Implicarse como docente y comprometerse con cada actividad y proceso.

## 2.6. Indicadores esenciales para la evaluación de la creatividad y el compromiso

Se ofrecen un grupo de indicadores a partir de la operacionalización de la variable: “fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online”, que permiten su evaluación en una actividad didáctica o pedagógica.

En este caso se selecciona como instrumento de evaluación, la rúbrica, por considerarse entre los más integrales; no obstante, se considera importante subrayar que lo más oportuno sería utilizar un sistema de instrumentos para las diversas actividades que se planifiquen, por ejemplo, la lista de cotejo, el portafolio, ejercicios prácticos, simulaciones, juego de roles, estudio de casos, entre otras.

En cuanto a la Rúbrica para la valoración del fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online, se elabora teniendo en cuenta la concepción didáctica que se ha defendido y el tratamiento teórico-metodológico desarrollado en este libro con relación a la variable: fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online.

La variable se trabaja en dimensiones orientadas en dos direcciones, en primer lugar, la destinada a la valoración en los estudiantes, y en segundo lugar a la valoración de la intencionalidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El objetivo de la rúbrica se dirige a valorar el fortalecimiento del compromiso y la creatividad en la formación online. Es importante apuntar, además, que en esta rúbrica se utilizan dimensiones, como los valores que se trabajan, que solo se esbozan sucintamente en su relación intrínseca con la variable definida, pero que llevan un análisis mucho más profundo si se decide formar, desarrollar o fortalecer cada uno de ellos (véase Anexo 1).

## **Sección 3. Propuesta teórico-metodológica para el diseño de secuencias didácticas que fomentan la creatividad y el compromiso en la formación online**

---

### **3.1. Presupuestos de partida**

#### **3.1.1. El aprendizaje cooperativo (AC)**

En este caso se significa el aprendizaje cooperativo (AC) por considerarse una de las metodologías mejor documentadas y que trasciende el contexto académico, al responder a las exigencias sociales y facilitar el desarrollo de competencias de carácter general y valores como la cooperación, el liderazgo, la solidaridad y el trabajo en grupo, muy demandadas, tanto en el contexto laboral como social (Bedregal et al., 2020).

Se enfatiza en que el aprendizaje cooperativo está directamente relacionado con la utilización de grupos pequeños, donde los estudiantes trabajen juntos para mejorar su propio aprendizaje y cooperen con el desarrollo del de los demás. Que se logre que los estudiantes no sientan solo la satisfacción de alcanzar sus metas y resultados, sino que los demás integrantes de su grupo también lo alcanzan (Bedregal, et al., 2020).

En este método el rol del profesor como mediador es fundamental, según el constructivismo social, pero en la modesta opinión de los autores de esta obra, su papel va mucho más allá, a la dirección del proceso formativo: en la toma de decisiones sobre los integrantes de los grupos, la intencionalidad en los roles dentro del grupo, lograr la motivación para el trabajo dentro del grupo, la conducción para el liderazgo y la creatividad colectiva, al planificar-organizar-gestionar-acompañar y orientar al estudiante para su participación colaborativa.

El docente ayuda, motiva para que se ayuden y colaboren entre ellos, y media para lograr la participación del estudiante, para que se implique, se involucre, desee colaborar y aprenda a hacerlo.

El estudiante en su rol busca, intercambia, gestiona la información; se relaciona, ayuda a los demás, toma decisiones, participa, hace y aprende con los demás y para los demás, y valora y se auto valora durante el proceso formativo.

El aprendizaje cooperativo insiste en que, aunque la relación sea no frontal y mediatizada, el docente debe lograr una comunicación y un ambiente colaborativo y de intercambio. Se enfatiza también, en la importancia de las relaciones interpersonales y la formación del grupo, por encima del desarrollo cognitivo (Bedregal et al., 2020).

Estas posiciones se relacionan directamente con las dos direcciones que se trabajan en la investigación, el compromiso desde la innovación, el trabajo en equipo, la ayuda mutua y la implicación del estudiante a partir de su creatividad.

### **3.1.2. El co-diseño didáctico (CD), pautas para su utilización**

En este caso se asume como co-diseño didáctico (CD), aquel que integra la co-creación en el proceso (Bovill et al., 2016). La co-creación se concibe cuando los participantes trabajan de manera colaborativa para crear actividades, recursos, instrumentos evaluativos, tareas y cualquier otro componente dentro del diseño metodológico-tecnológico del proceso de enseñanza-aprendizaje (PEA).

El (CD) se manifiesta durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, de manera colaborativa y con la guía y orientación docente, desde su planificación inicial hasta su terminación y evaluación final, como metodología básica para que el estudiante sea el centro de su proceso de formación. El CD insiste en involucrar a los estudiantes de dos formas; en primer lugar, y predominantemente, en el aprendizaje, la enseñanza y la evaluación; y, en segundo lugar, en la gestión educativa y los niveles de ayuda para los demás estudiantes.

Por otro lado, se asumen posiciones de autores como Santana y Perez (2020, pp. 26-27), al referir sobre el CD que:

La implicación de los alumnos va a influir tanto en la toma de decisiones sobre cómo se desarrolla el aprendizaje y en qué tipo de tecnología satisface mejor sus necesidades educativas”, como en la contribución al desarrollo de estrategias de autorregulación en el aprendizaje. Además, la co-creación es beneficiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje debido a que se mejora el ambiente de aprendizaje, la motivación y la metacognición en los participantes directos, así como la calidad del diseño educativo del curso o del currículo, y la forma de enseñar.

Sobre las bases descritas, se subraya la importancia del co-diseño educativo (CE) y el co-diseño didáctico (CD), en el cual, la participación del estudiante no se limite a su presencia, retención y creación de comunidades de aprendizaje (Kaminskiene et al., 2020), sino mucho más importante, que se les haga partícipes en la toma de decisiones en cuanto a su proceso formativo (Santana y Perez, 2020).

Estos elementos (el CE y el CD) consolidan la concepción desarrollada sobre el Proceso docente-educativo y el PEA que se ha defendido. Concepción que subraya el papel del profesor el dirigir el proceso de formación, ya que lo organiza, planifica, gestiona y forma parte de su ejecución. Asimismo, determina los objetivos, contenidos, estrategias y formas de organización que deben predominar, así como el sistema de actividades y el sistema evaluativo. Todo lo cual se va consolidando, transformando, fortaleciendo y complementando con la participación del estudiante, a partir de la intencionalidad y guía del docente desde el CD.

Además, el profesor tutela el proceso de elaboración conjunta del sistema de actividades y tareas, acompaña al estudiante durante todo el proceso de formación, y orienta hacia la búsqueda de nuevos problemas, alternativas y/o posibles soluciones. De igual forma guía el completamiento del sistema evaluativo que inicialmente se propone, colabora en las actividades, y ofrece diversos niveles de ayuda para lograr la individualización.

Finalmente, coordina el proceso de autoevaluación, conduce la co-evaluación e integra todos los elementos para la evaluación colectiva y la valoración final de cada estudiante y del proceso, manteniendo la imprescindible relación entre las actividades y el modelo de actuación profesional, los campos de acción del ingeniero con las temáticas de la asignatura hacia el logro de los objetivos propuestos en el programa y en cada clase y/o actividad educativa.

## **3.2. Secuencia didáctica para la formación online**

### **3.2.1. Conceptualización**

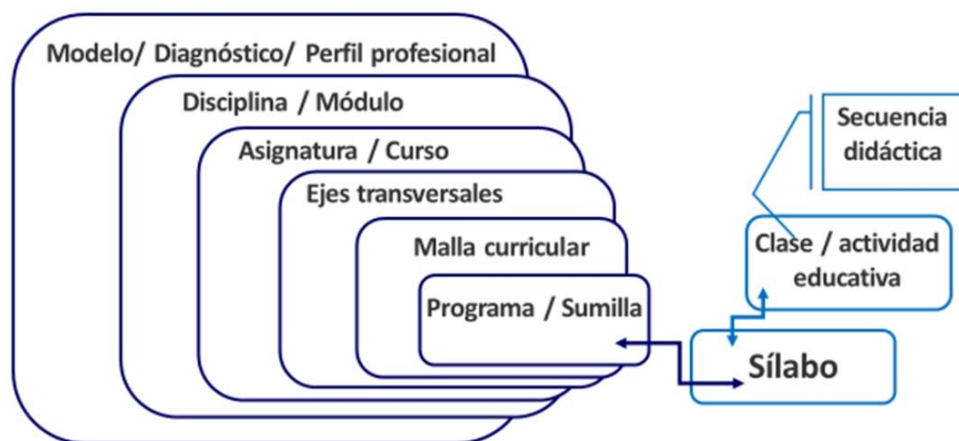
El análisis realizado de los antecedentes teóricos, la bibliografía revisada y la experiencia de los docentes permite iniciar la propuesta de una secuencia didáctica, desde la precisión de las posiciones que se defienden con relación a la didáctica.

Se sostiene que la didáctica es la ciencia que se encarga del estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje y la didáctica de la formación a distancia requiere de una concepción de este proceso, con sus particularidades para la modalidad semipresencial y online, como se ha desarrollado en los temas anteriores. En este caso solo se precisarán las ideas esenciales para la presencialidad y posteriormente, sus particularidades para la formación a distancia.

En primera instancia, se asume como base imprescindible para el tratamiento de una secuencia didáctica, el dominio que debe poseer el docente de la ciencia que imparte y del modelo del profesional al que dirige su formación. Unido a ello, la derivación gradual de los objetivos / competencias para la determinación de las actividades, en su relación de dependencia y subordinación de los componentes curriculares y didácticos, como se muestra sintéticamente en la siguiente figura (véase Figura 14).

**Figura 14.** Derivación gradual de los componentes curriculares y didácticos

### Derivación gradual de los componentes curriculares y didácticos



Fuente: elaboración propia

Por ello, se debe primero estudiar y dominar el modelo o perfil del profesional como también se le conoce, sobre esa base la disciplina o módulo al que pertenece la asignatura o curso que se va a impartir y valorar los objetivos o competencias que deben lograrse en este nivel para, a partir de ello, estudiar el programa o sílabo del que se diseñará la secuencia didáctica.

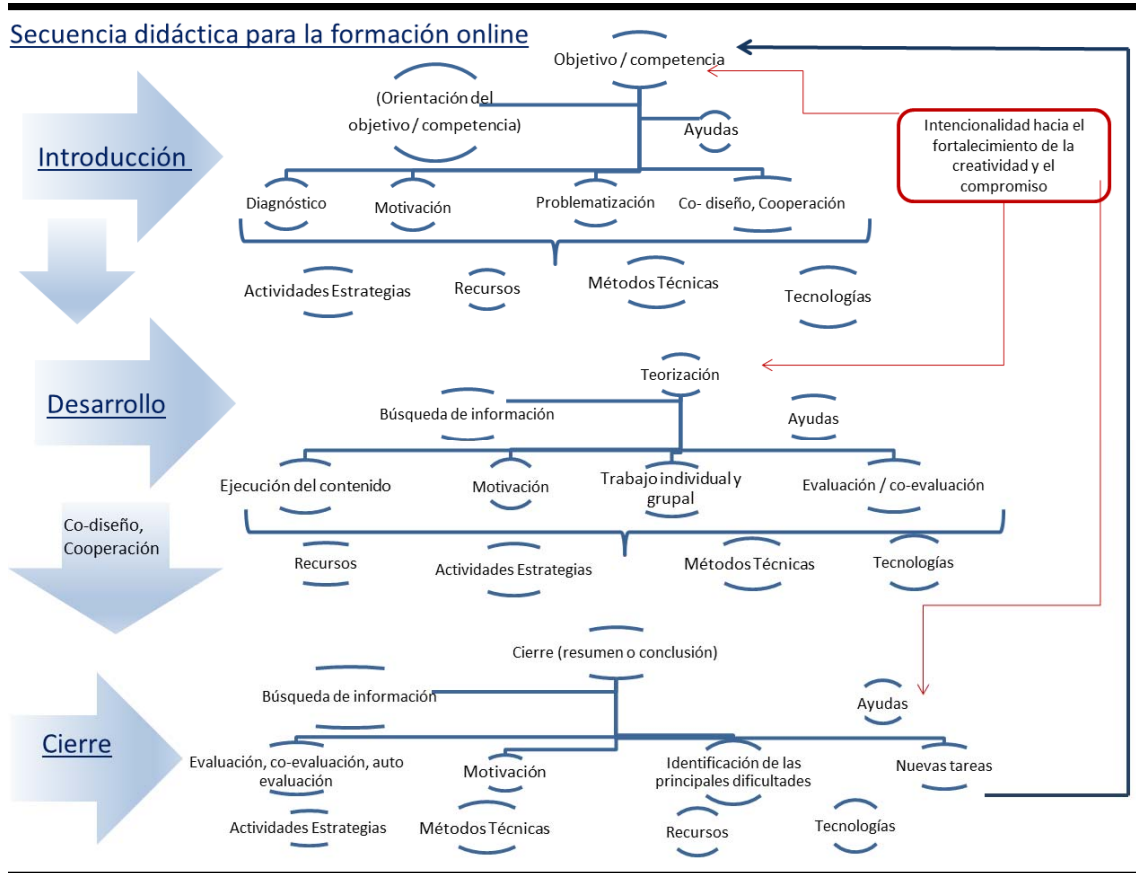


En este sentido, se valoran las peculiaridades de cada componente, las características de los estudiantes y del grupo en general y de todas las potencialidades de los entornos de ambientes virtuales y las tecnologías de avanzada, que imponen nuevos requisitos para el resto de los componentes didácticos (Objetivo o competencia, contenido, estrategias, métodos, formas de organización y el sistema evaluativo), en su relación sistémica, integradora y flexible. Todo ello atendiendo a las particularidades del proceso de enseñanza-aprendizaje online y que se explicitará en detalle en la metodología posteriormente.

A partir del análisis anterior, se conceptualiza la secuencia didáctica para la formación online como: la elaboración, organización, dirección, valoración y ajuste del proceso de enseñanza-aprendizaje para el logro de los objetivos o competencias previstas, a partir de la identificación del contenido y la utilización de tecnologías, recursos y actividades sincrónicas y asincrónicas, donde se prioriza la orientación y los distintos niveles de ayuda con la aplicación de estrategias, métodos, procedimientos y técnicas que ubiquen al estudiante en el centro del proceso a partir de la motivación, la individualización y la colaboración, utilizando las formas de organización y los distintos tipos y formas de evaluación.

En la siguiente figura puede apreciarse la representación de una secuencia didáctica con las relaciones de jerarquía, subordinación y colaboración entre sus componentes (véase Figura 15).

Figura 15. Estructura de una secuencia didáctica para la formación online



Fuente: elaboración propia

En la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online, se ofrece un grupo de sugerencias desde la concepción que se ha desarrollado hasta aquí, la cual integra los fundamentos teóricos y puntos de partida sobre la creatividad y el compromiso; el rol del estudiante, del profesor y del grupo; las estrategias didácticas, las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, el codiseño didáctico y el aprendizaje cooperativo.

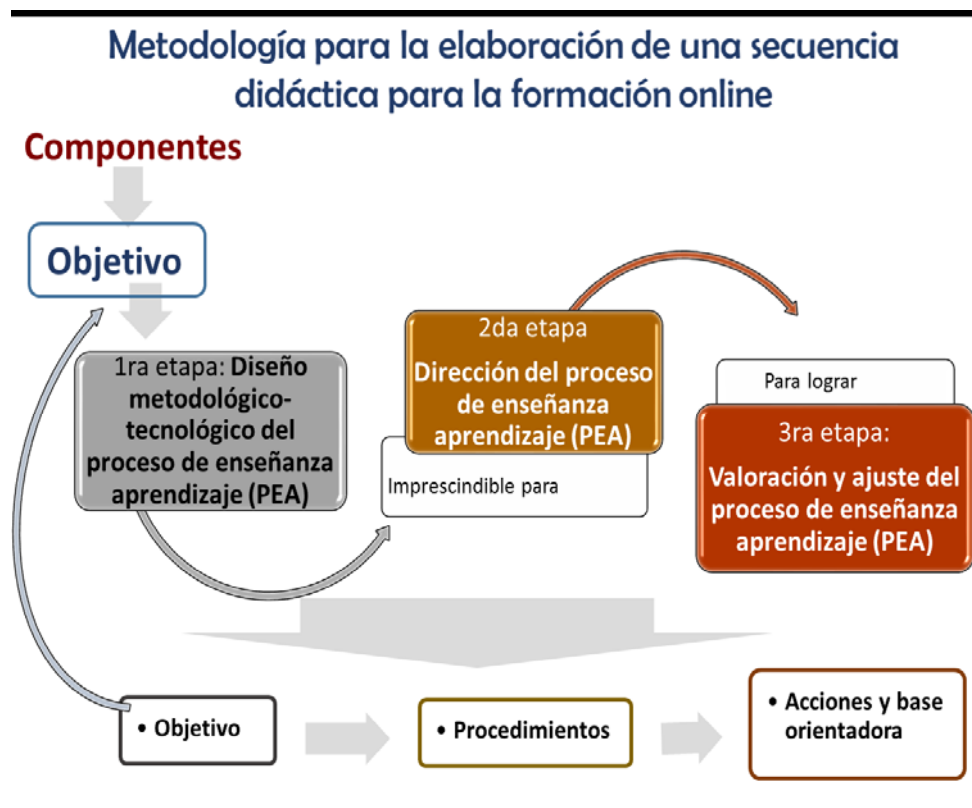
Antes de ofrecer la metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online, se considera oportuno subrayar que con el diseño e implementación de solamente una secuencia didáctica es imposible la formación, desarrollo o fomento de la creatividad y el compromiso.

Esto se debe a que ambos elementos, como se ya se ha explicado, requieren de una incorporación sistemática y consciente de los estudiantes, y de la intencionalidad en todo el proceso docente-educativo, de utilizar al máximo las posibilidades que ofrece la Pedagogía y la didáctica para fomentarlos, a través de la actividad y la comunicación de los estudiantes, como centros de su formación.

### ***3.2.2. Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online***

En primera instancia, se hace necesaria la determinación de los componentes que conforman la metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online (MeSDidFO), los cuales se presentan en la siguiente figura que muestra, además, las relaciones de jerarquía, colaboración y subordinación entre ellos (véase Figura 17).

Figura 17. Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online



Fuente: elaboración propia

El primer componente de la metodología, como puede apreciarse, es el objetivo, del cual se derivan las tres etapas que se desarrollan con una relación de dependencia y colaboración para lograrlo. Cada etapa está compuesta, a su vez, por su objetivo específico, los procedimientos, acciones y la base orientadora que permiten su aplicación en la práctica, como se explica detalladamente a continuación.

## **Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online**

Objetivo: diseñar una secuencia didáctica a partir del trabajo científico, metodológico y tecnológico que permita el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación online de los profesionales.

### Etapas

#### **1ra. Etapa: Diseño metodológico-tecnológico del proceso de enseñanza-aprendizaje**

Objetivo: definir la estructura metodológica y tecnológica del proceso de enseñanza-aprendizaje para la formación online, a partir de la concepción didáctica que defiende al estudiante como centro del proceso.

#### Procedimientos, acciones y base orientadora

##### 1.1. Determinación de las condiciones previas y derivación curricular, pedagógica y didáctica

#### Acciones y base orientadora

- A. *Valoración de las condiciones objetivas que poseen los estudiantes y sus características y requisitos previos para la clase.* Es importante que el docente domine la caracterización de sus estudiantes, solo así podrá elaborar una estrategia en la que este sea el centro del proceso y pueda participar en su diseño, planificación y desarrollo. También debe conocer a qué tecnologías tiene acceso el estudiante.
  
- B. *Determinación de los elementos esenciales del contexto.* Entre los cuales el docente debe identificar las problemáticas y potencialidades personales y profesionales de los estudiantes para que las actividades y tareas respondan a la realidad objetiva y se logre el objetivo.

- C. *Integración con los procesos universitarios.* El docente debe determinar los elementos investigativos y extensionistas o de responsabilidad social que se intencionarán en esta clase o actividad en dependencia del objetivo a lograr.
- D. *Relación con el modelo del profesional.* Como se ha fundamentado para el diseño de la secuencia el docente debe partir de la derivación gradual de los objetivos/competencias del Perfil profesional a las de Disciplina/Módulo; de ellas, debe determinar con cuál se relacionan las del curso/asignatura que se evidencian en el programa/sílabo, y de cuál de ellas se deriva en este caso, la de la secuencia didáctica de la clase o actividad educativa.
- E. *Identificación del problema profesional.* El docente puede previamente identificar el o los problemas profesionales que trabajará desde la secuencia didáctica o identificarlos de conjunto con los estudiantes.

## 1.2. Elaboración del objetivo

### Acciones y base orientadora

- A. *Determinación de la habilidad general o capacidad* (según corresponda, en dependencia del nivel de complejidad que se intente trabajar y en derivación de los objetivos del curso y/o asignatura). Esto responde a la pregunta: ¿qué debe lograr el estudiante en esta secuencia? Por ejemplo: valorar, resolver, calcular, diseñar, comparar, entre otras habilidades generales; se concibe la posibilidad de desarrollar capacidades, pues puede ser una secuencia de cierre de una asignatura o curso, siempre y cuando sea posible de realizar por el estudiante de forma online.
- B. *Identificación del contenido* (objeto) que se desea desarrollar para el logro de esa habilidad o capacidad, teniendo en cuenta que contenido es mucho más que conocimiento (hechos, teorías, conceptos, leyes, etc.); contenido entendido como aquella parte de la cultura que se pretende intercambiar para la formación del

estudiante y que integra: el sistema de conocimientos y el cómo hacer, con qué herramientas hacerlo y el aprendiendo a “ser”. Por tanto, los conocimientos y el sistema de modos de actuación (acciones, procedimientos, operaciones, etc.); experiencias de la actividad creadora (sistemas de modos de actuación individualizados, elaborados por el sujeto y adecuados a sus potencialidades); sistema de normas de relaciones (sentimientos, emociones, valores, creatividad, entre otros). Pero, no subdividido en taxonomías, sino todo lo contrario, el objetivo integra todos los elementos del contenido, sobre la base de que puede formarse eficientemente aquello que se intenciona, planifica, organiza, facilita y controla. En este caso se resalta, además, la importancia de la esencialidad del contenido, pues con las tecnologías el estudiante busca, gestiona e identifica toda aquella información que considere importante para el logro del objetivo, con la ayuda y orientación del docente si fuera necesaria.

- C. *Determinación de la finalidad* ¿para qué el estudiante debe alcanzar esa habilidad o capacidad, para qué necesita ese nivel de desarrollo del contenido, para su vida futura personal o profesional? La finalidad es la que permite contextualizar y trabajar desde cualquier actividad (clase, curso) con el modelo del profesional o las competencias del perfil del profesional.

Resultando de la siguiente manera la estructura del objetivo: habilidad-capacidad + contenido + finalidad.

### 1.3. Selección y presentación del contenido

Acciones y base orientadora

- A. *Identificación esencial del contenido.* Priorizando lo fundamental, ya que el aprendizaje tiene lugar durante toda la vida y se refuerza la necesidad de aprender a aprender y a estudiar de forma autónoma, siempre que el contenido sea significativo y se ofrezcan todas las posibilidades para buscar, gestionar y socializar la información y el conocimiento recibido. También, es importante concebir el contenido

en la integración de conocimientos, habilidades, capacidades, experiencias de la actividad creadora y normas de relación con el mundo.

- B. *Determinación o elaboración del texto básico.* El docente elabora o utiliza un texto básico para la asignatura o curso, además, en cada secuencia debe seleccionar el contenido específico que trabajará y ofrecer al estudiante todas aquellas referencias que puede consultar. En este caso, también resulta muy valiosa la participación del estudiante en la búsqueda, gestión y colaboración de materiales que revisará posteriormente el docente, antes de compartirlos con todo el grupo.
- C. *Identificación y elaboración de los recursos didácticos digitales.* Es importante que el docente diversifique creativamente los recursos, de forma tal, que todos los estudiantes puedan acceder y auto prepararse (etiquetas, presentaciones en PowerPoint, videos, libros electrónicos, url, etc.). También, los estudiantes juegan un papel preponderante en la gestión, colaboración y elaboración de los recursos (CD).

#### 1.4. Determinación de los métodos, técnicas y procedimientos

##### Acciones y base orientadora

- A. *Motivación constante.* El docente debe prever la motivación a partir de diversos recursos y actividades desde el inicio y hasta el final de la secuencia; lo que se nutre con la participación y co-creación y el aprendizaje colaborativo de los estudiantes.
- B. *Utilización de un organizador gráfico.* Resulta muy útil para los estudiantes la representación de los elementos de la estrategia para cada momento (introducción, desarrollo y cierre), lo cual es posible a través de la ruta de aprendizaje, el mapa del curso o del tema, una infografía que integre los recursos, actividades, entre otros. En esta acción resulta también muy valiosa la co-creación.

- C. *Diversificación de métodos, técnicas y procedimientos para propiciar la participación.* El docente debe prever y planificar la clase a partir de varios métodos para lograr el objetivo propuesto sobre la base de los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes. Debe seleccionar, además, cómo los va a implementar durante los tres momentos (introducción, desarrollo y cierre), y qué técnicas y procedimientos apoyarán, para complementar la estrategia a seguir según se ha explicado anteriormente; siempre con el criterio de que el estudiante constituya el centro del proceso.

Entre los métodos más utilizados que propician la participación del estudiante en la actualidad se encuentran: aprendizaje basado en juegos, en problemas y en proyectos, simulación, dramatizaciones, elaboración conjunta, estudio de casos, aula invertida, aprendizaje cooperativo, co-creación y co-diseño, entre otros.

Las técnicas para propiciar la participación son diversas; en la literatura se ofrecen abundantemente los requisitos para su identificación y aplicación, y se brindan numerosas propuestas de acuerdo con diversas clasificaciones y según el momento u objetivo a seguir: de presentación, sensibilización y despedida, así como particularmente para el análisis, trabajo en equipos, evaluación, cierre, entre otras. El docente debe seleccionar en cada caso, la técnica que va a utilizar según el objetivo, contenido y características de los estudiantes. Finalmente, se defiende que lo más importante es que el docente llegue a crear sus propias técnicas y los procedimientos para su aplicación. Aunque pueden referirse algunas de las más conocidas y con demostrado éxito como: Lluvia de ideas, Al final del túnel, DAFO, Qué traigo y qué me llevo, PNI, La doble rueda, La reja, La meta, Los 5 ¿Por qué?, Tiro al blanco, Seis sombreros, Regalo espiritual, entre otras.

- D. *Planificación y diseño de actividades creativas y motivadoras.* En función de los métodos, técnicas y procedimientos a desarrollar en los tres momentos (introducción, desarrollo y cierre), se planifican y elaboran las actividades necesarias para que el estudiante logre el objetivo propuesto. Debe prestarse especial atención a las

orientaciones en cada actividad, y preverse los niveles de ayuda necesarios para cada estudiante. Es importante que se diseñen actividades y recursos en los tres momentos (introducción, desarrollo y cierre) para la motivación, cooperación e individualización del proceso. A partir de la diversidad y búsqueda novedosa de actividades y recursos, es importante que el docente despierte la curiosidad de los estudiantes, cree la necesidad de buscar nuevas alternativas de solución y nuevas vías para socializarla, identifique contradicciones y se esfuerce por llegar a niveles más altos en sus respuestas y actividades, a partir de sentirse motivado y comprometido con el curso.

- E. *Valoración e incorporación del trabajo en equipo y la colaboración.* Además del trabajo en equipo entre los estudiantes del curso, debe intencionarse la búsqueda de ayudas, la necesidad de intercambio y colaboración con estudiantes de otros años y carreras profesionales.
- F. *Planificación del tiempo de duración de la secuencia y de cada actividad.* Es importante subrayar que el intercambio que debe provocarse entre el docente y el estudiante y entre los estudiantes no es solo el momento del encuentro sincrónico online o presencial; sino durante todo el proceso de duración, desde la motivación inicial hasta el próximo encuentro o secuencia.

### 1.5. Elaboración de la estrategia evaluativa

#### Acciones y base orientadora

- A. *Determinación y diseño del sistema evaluativo.* En la planificación y elaboración de las actividades para la evaluación debe tenerse en cuenta la relación jerárquica y de coordinación entre todas ellas para la integración y valoración final de los resultados del estudiante. Deben aprovecharse todas las alternativas, tipos, formas, recursos, tecnologías y posibilidades sincrónicas y asincrónicas, y otras tecnologías de avanzada durante los tres momentos (introducción, desarrollo y cierre). Es importante, además, acentuar que se deben integrar en la clase o durante el curso, los diferentes tipos de

evaluación: heteroevaluación, co-evaluación y autoevaluación, siempre que sea posible.

- B. *Determinación de indicadores de evaluación.* Para cada actividad evaluativa deben determinarse y compartir con los estudiantes los indicadores de evaluación, lo que resulta mucho más productivo cuando se determinan junto al estudiante. Es importante que se determinen indicadores relacionados, no solo con los conocimientos y habilidades o procedimientos, sino también, con los valores, la creatividad, la cooperación, el trabajo en equipo, entre otros.
- C. *Elaboración de instrumentos de evaluación.* Resulta significativa la co-creación y el aprendizaje colaborativo en la elaboración de los instrumentos y demás acciones para la evaluación de las actividades y la evaluación final.

## 2da. Etapa: Dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje

Objetivo: implementar el diseño metodológico-tecnológico para el reajuste y adecuación a los estilos de aprendizaje y necesidades de los estudiantes en la formación online.

### Procedimientos, acciones y base orientadora

#### 2.1. Orientación, ejecución y acompañamiento para la participación del estudiante

##### Acciones y base orientadora

- A. *Participación y compromiso.* Sobre la base de las actividades y recursos diseñados, el docente debe ir monitoreando durante todo el proceso la participación de todos los estudiantes y utilizar e incrementar actividades, recursos y otras tecnologías que condicionen la implicación y el compromiso de todos.

- B. *Intercambio permanente con los estudiantes.* Se pueden utilizar las redes sociales, el correo electrónico y todas aquellas alternativas que se consideren oportunas para la interacción entre los docentes y estudiantes, y entre los estudiantes para el logro de una comunicación asertiva.
  
- C. *Elaboración de nuevas actividades y recursos.* Durante el proceso de enseñanza aprendizaje se va enriqueciendo la estrategia planificada y diseñada, a partir de los resultados que van mostrando los estudiantes. Se debe valorar la necesidad de incorporar otras actividades o recursos que fomenten el interés, el sentido de pertenencia, la motivación, entre otros.
  
- D. *Aclaración de dudas.* Es importante que el docente utilice todas las opciones posibles para que el estudiante se sienta en confianza y encuentre todas las vías y alternativas tecnológicas y personalógicas para la aclaración de sus dudas (de forma sincrónica o asincrónica) y se sienta motivado para continuar investigando solo-sobre el tema en cuestión.
  
- E. *Individualización del proceso.* A través de la utilización de diversas actividades, recursos y del intercambio constante, se debe lograr la personalización del proceso, y que cada estudiante alcance los resultados esperados. En este caso la colaboración, el trabajo en equipos y el co-diseño resultan muy útiles.

## 2.2. Adecuación y co-creación de actividades y recursos

### Acciones y base orientadora

- A. *Readecuación del proceso.* El docente irá valorando y reajustando durante la implementación (antes, durante y después de los encuentros), sobre la base de la creación colectiva, el trabajo colaborativo y las respuestas y resultados de los estudiantes en cada actividad.

- B. *Revisión de la motivación y evaluación constante.* Debe valorarse durante la ejecución del proceso, el nivel de cumplimiento del objetivo en los estudiantes y su implicación y motivación, para reajustar el proceso con su participación y propuestas.

### 3ra. Etapa: valoración y ajuste del proceso de enseñanza-aprendizaje

Objetivo: valorar el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje para el ajuste y perfeccionamiento de la formación online, a partir del co-diseño y el aprendizaje cooperativo.

Procedimiento y base orientadora

#### 3.1. Valoración del cumplimiento del objetivo propuesto

Acciones y base orientadora

- A. *Revisión y análisis del cumplimiento del objetivo por cada uno de los estudiantes.* Además de la valoración del docente, se recomienda la auto evaluación del estudiante, para que en este intercambio comprenda y valore dónde debe continuar trabajando y cómo, para poder lograr el cumplimiento exitoso del objetivo de la secuencia y del curso.
- B. *Elaboración de estrategia de motivación y reforzamiento.* Al cierre de la secuencia, el docente junto al estudiante debe elaborar una estrategia de ayuda y motivación para los estudiantes que no lograron los objetivos. En este caso, es muy efectivo incorporar a los estudiantes más aventajados en la propuesta de actividades y alternativas de reforzamiento sobre la base del aprendizaje cooperativo y el co-diseño.

#### 3.2. Ajuste para la próxima secuencia o curso

Acciones y base orientadora

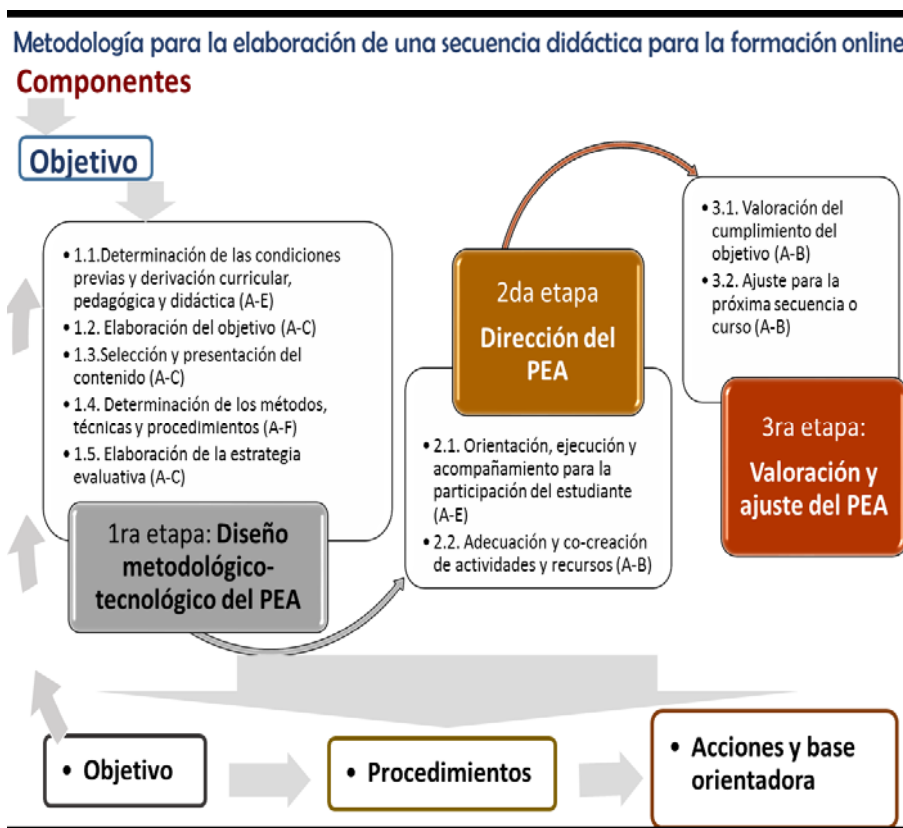
- A. *Análisis de los resultados de la evaluación del proceso.* El docente debe estudiar los resultados de las técnicas aplicadas para la evaluación del proceso, y reajustar su próxima secuencia didáctica

para solventar las nuevas exigencias de los estudiantes, sus inquietudes y las debilidades detectadas.

B. *Motivación para la próxima secuencia o curso.* Elaboración de una actividad o recurso que mantenga motivado a los estudiantes para la próxima secuencia o curso, despertando su curiosidad, interés y deseos de estudiar e investigar al respecto.

Finaliza este acápite, con la representación gráfica ampliada de la “Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online”, que se le propone a continuación en la figura 18.

**Figura 18.** Representación gráfica ampliada de la “Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online”



Fuente: elaboración propia

### **3.2.3. Particularidades de la Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online**

La metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online ha de presentar las siguientes particularidades:

- **Integradora:** a partir de la utilización de todas las tecnologías, recursos, actividades y espacios virtuales y presenciales para el diseño, dirección, desarrollo y ajuste del PEA.
- **Participativa:** que logre la participación del estudiante como centro de su proceso de formación desde el inicio, durante el desarrollo y hasta el reajuste de la nueva secuencia o curso.
- **Personalizada:** a partir de la búsqueda constante del docente por particularizar las actividades, recursos y niveles de ayuda en función de los estudiantes, así como ofrecer diversidad de posibilidades y actividades en función de los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- **Desarrolladora:** desde del logro de la motivación y el compromiso sobre la base de las necesidades, intereses y problemáticas personales y profesionales de los estudiantes hasta la esencialidad de los contenidos y su significatividad para los estudiantes.
- **Sistémica:** al concebir el proceso de enseñanza-aprendizaje en su derivación y relación con el currículo y el proceso pedagógico para la formación integral del profesional.

**Creativa:** basada en la intencionalidad del proceso formativo hacia la búsqueda de la curiosidad, de la necesidad de buscar nuevas alternativas de solución, diversas vías para la socialización a partir de la incorporación constante de actividades y recursos creativos, que promuevan la participación y el co-diseño del estudiante, así como por la insistencia en el esfuerzo por llegar a niveles más altos de desarrollo y aprendizaje bajo la dirección, orientación y acompañamiento del docente.

**Comprometida:** a partir del propio compromiso y responsabilidad del docente con los estudiantes y su formación autónoma e integral para lograr el fortalecimiento de los valores en ellos y su sentido de pertenencia, al involucrarse en su formación y la de los demás.

**Colaborativa:** lo cual se debe evidenciar en la cooperación entre los estudiantes y el docente, entre el grupo y el docente, entre los estudiantes del grupo y de otras carreras y profesiones; y entre la universidad y la comunidad, la empresa y la sociedad en general.

### *3.2.4. Ejemplificación de la aplicación de la metodología para la elaboración de secuencias didácticas para la formación online*

La metodología desarrollada se aplica en el año 2021 a estudiantes de 4to año de la carrera Ingeniería Civil. Secuencia didáctica No. 1 de la asignatura: Formación pedagógica, TIC y Gestión de la Información y el Conocimiento para Ingenieros Civiles.

## **1ra. Etapa: Diseño metodológico-tecnológico del proceso de enseñanza-aprendizaje**

### 1.1. Determinación de las condiciones previas y derivación curricular, pedagógica y didáctica

*A. Valoración de las condiciones objetivas que poseen los estudiantes y sus características y requisitos previos para la clase.*

Son estudiantes de 4to año de Ingeniería Civil, el 90% tiene acceso a la plataforma Moodle y han trabajado en ella de forma semi-presencial, en años anteriores. Por ello, ya tienen un desarrollo medio en el uso de las TIC para la realización de actividades y la búsqueda bibliográfica. El 10% restante está formado por estudiantes que radican en el extranjero y no tienen acceso a la plataforma Moodle, con ellos se trabaja desde el correo electrónico y WhatsApp.

### *B. Determinación de los elementos esenciales del contexto*

No han trabajado ninguna asignatura a distancia, y la Covid 19 ha impuesto distanciamiento y aislamiento, por lo que se desarrolla la asignatura totalmente online. Ese es el primer elemento a solventar y trabajar, unido a los meses de encierro y sin estudiar, por lo que la motivación para el reinicio debe ser mucho mayor y debe abordar sus necesidades para aprender a aprender, socializarse y colaborar online.

### *C. Integración con los procesos universitarios*

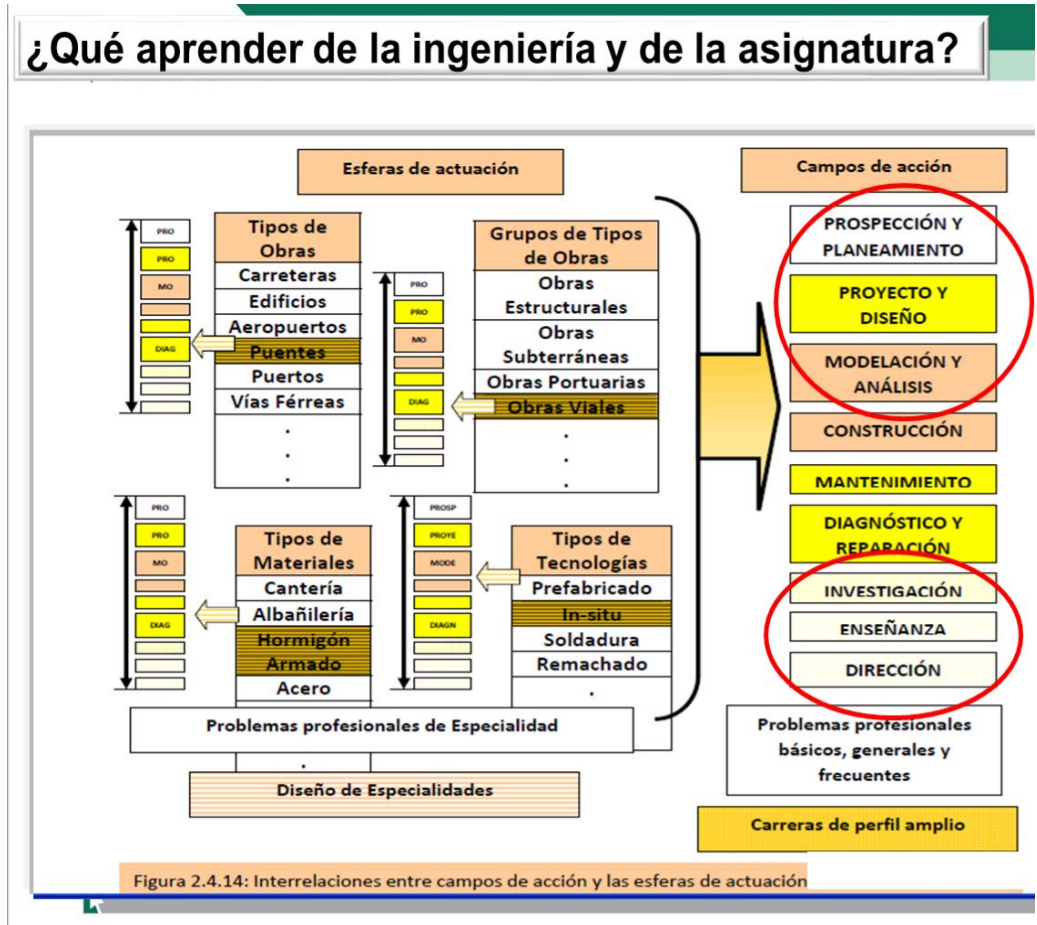
En esta secuencia se trabajará la relación con la responsabilidad social y la investigación, pues comienzan a desarrollar un proyecto que les exige la búsqueda, procesamiento y gestión de información, así como, la referencia correcta de los libros y artículos utilizados.

### *D. Relación con el modelo del profesional*

En la siguiente figura se muestra a los estudiantes y se debate en un foro inicial sobre estas relaciones que, posteriormente, se trabajan durante toda la secuencia.

La asignatura en general, y este primer encuentro en particular, contribuirá al desarrollo del trabajo en equipos, así como a iniciar, organizar y diseñar un proyecto para resolver un problema de su profesión, lo que se encuentra estrechamente relacionado con el modelo de actuación que se presenta. Se subraya en rojo lo fundamental que se atenderá en la asignatura en relación con el modelo de actuación (véase Figura 19).

Figura 19. Relación entre el modelo del profesional del ingeniero civil, sus esferas de actuación y los campos de acción con la asignatura



Fuente: Castañeda (2013)

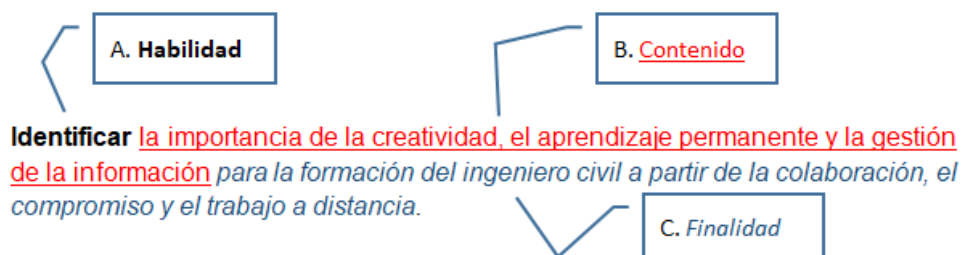
#### E. Identificación del problema profesional

Necesidad de gestionar y socializar información a distancia, integrando las TIC para el aprendizaje autónomo.

## 1.2. Elaboración del objetivo

La elaboración del objetivo se aprecia en la Figura 20.

**Figura 20.** *Elaboración del objetivo*



Fuente: elaboración propia

## 1.3. Selección y presentación del contenido

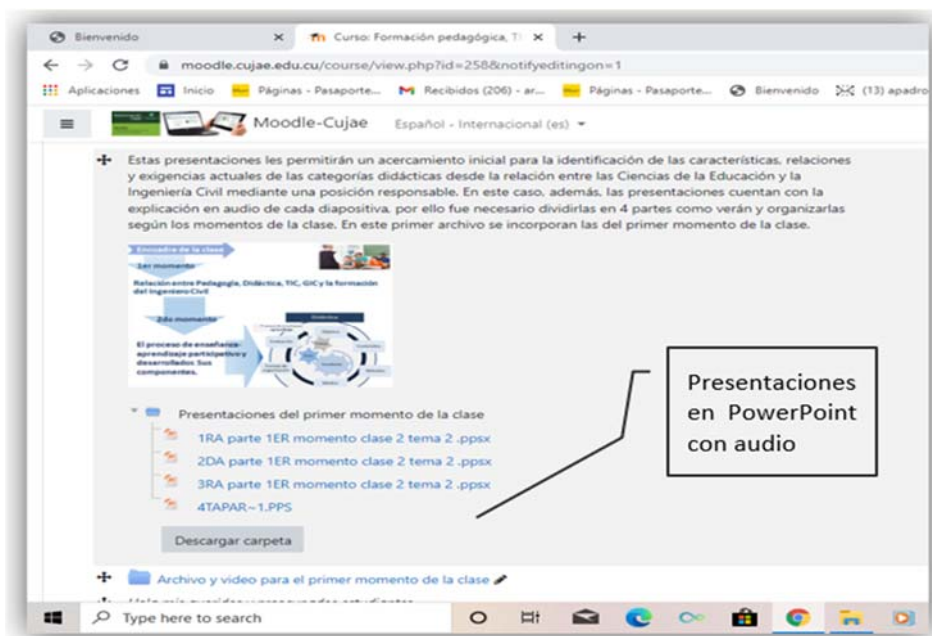
*A. Identificación esencial del contenido.* Importancia de los conocimientos pedagógicos, la creatividad y la gestión de la información para el trabajo profesional del ingeniero. Conceptos básicos de Pedagogía, Didáctica y Currículo. Tendencias y corrientes pedagógicas fundamentales en la actualidad.

También, se trabajarán elementos esenciales de la colaboración, se intencionan actividades para el fomento del compromiso a partir del trabajo en equipo, y se destaca la importancia del trabajo a distancia en la actualidad para la profesión del ingeniero.

*B. Determinación o elaboración del texto básico.* Ángel Emilio Castañeda Hevia. Pedagogía, tecnologías digitales y gestión de la información y el conocimiento en la enseñanza de la ingeniería. La Habana: Félix Varela. (2013).

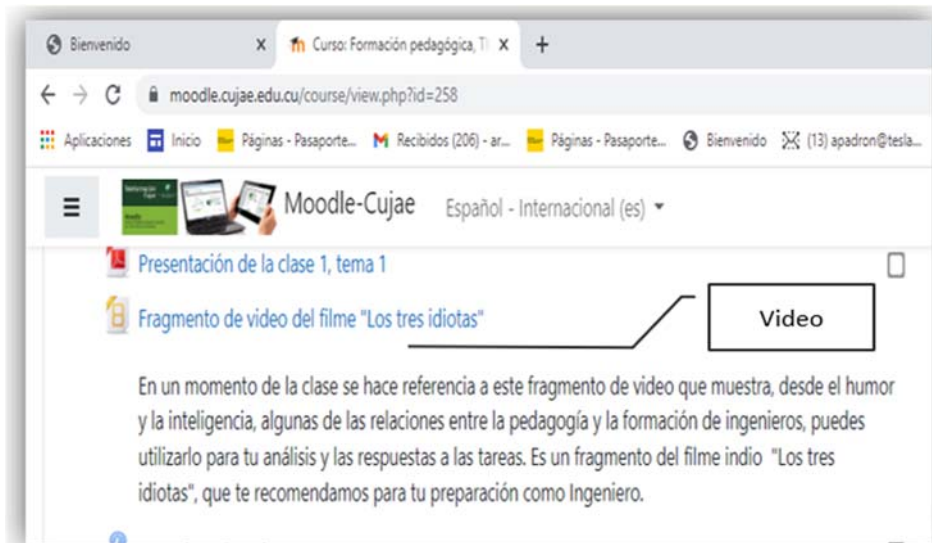
*C. Identificación y elaboración de los recursos didácticos digitales.* En las siguientes figuras se muestran algunos ejemplos al respecto (véanse Figuras 21-25).

Figura 21. Ejemplificación de Presentaciones de diapositivas con audio



Fuente: elaboración propia

Figura 22. Ejemplificación de Video



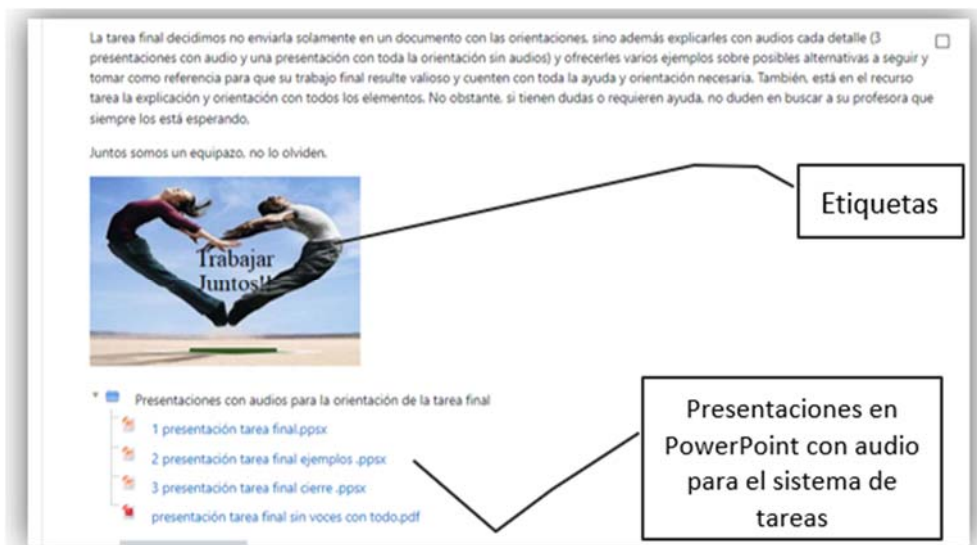
Fuente: elaboración propia

Figura 23. Ejemplificación de Carpeta de bibliografía



Fuente: elaboración propia

Figura 24. Ejemplificación de Etiquetas y sistema de tareas orientado mediante presentaciones de diapositivas con audio



Fuente: elaboración propia

**Figura 25.** Ejemplificación de Infografía Interactiva usando la herramienta PowerPoint



Fuente: elaboración propia

#### 1.4. Determinación de los métodos, técnicas y procedimientos

*A. Motivación constante.* En esta clase se motiva desde la utilización de infografías interactivas que permiten al estudiante incursionar en las relaciones entre el modelo del profesional del ingeniero civil, sus esferas de actuación y los campos de acción con la asignatura, desde las maravillas de la ingeniería civil.

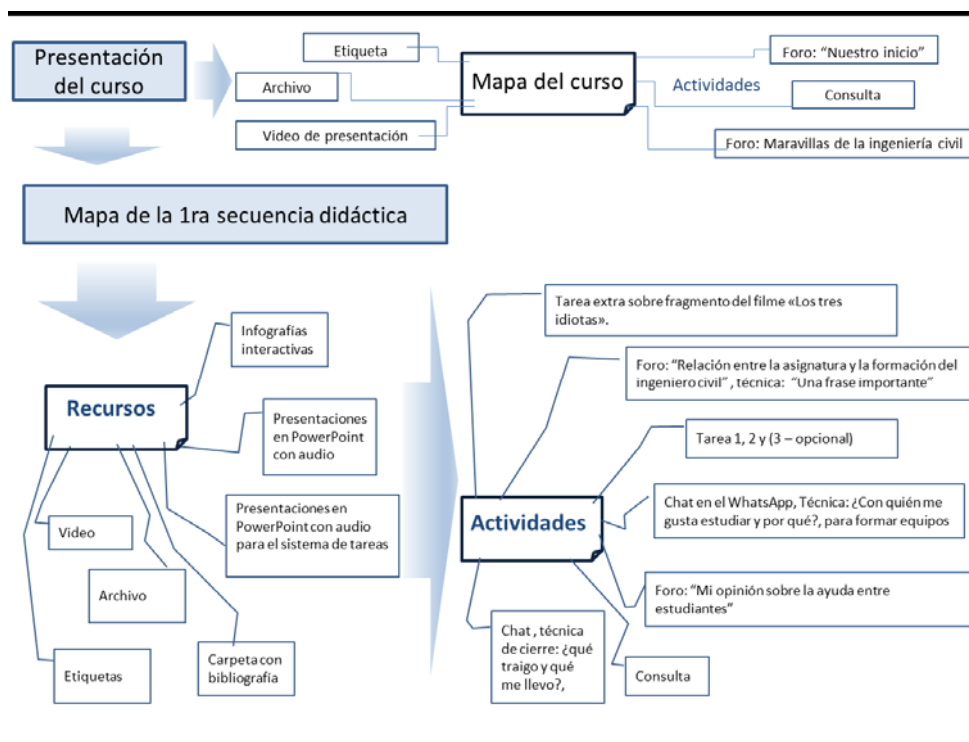
Se realizan dos foros que contribuyen con este propósito durante la introducción de la secuencia y otros durante el desarrollo de la misma. En el segundo foro se inicia el proceso de **co-creación** motivando a los estudiantes a la participación sobre cómo quisieran que fuera esta asignatura.

También, una actividad extra para el tratamiento de la **creatividad** y el **compromiso** específicamente, y del contenido en sentido general; se les ofrece un fragmento del filme indio "Los tres idiotas" y se sugiere su visión para la profundización del contenido, genialmente tratado en ese filme. Finalmente, durante la secuencia se orientan tareas para el trabajo en

equipo, los cuales se organizan aplicando técnicas participativas que inciden en la motivación para la realización de las tareas, así como etiquetas sugerentes y motivadoras.

*B. Utilización de un organizador gráfico.* En este caso se realizó un mapa conceptual para cada secuencia didáctica; se presenta en la siguiente figura, el mapa de la primera secuencia de la asignatura (véase Figura 26).

**Figura 26.** Mapa conceptual de la secuencia didáctica No. 1 de la asignatura: Formación pedagógica, TIC y Gestión de la Información y el Conocimiento para Ingenieros Civiles



Fuente: elaboración propia

*C. Diversificación de métodos, técnicas y procedimientos participativos.* En este punto se utilizan varios métodos como, el aprendizaje basado en proyectos, la elaboración conjunta, el aula invertida, la simulación, la co-

creación y el co-diseño. Como se evidencia en la imagen se aplican varias técnicas para propiciar la participación de la mayoría de los estudiantes, así como una lógica procedimental que va desde lo más simple a lo más complejo, a través del sistema de actividades previsto y que se observa en la figura 26, anteriormente presentada.

#### *D. Planificación y diseño de actividades creativas y motivadoras*

Como puede apreciarse en las explicaciones e imágenes anteriores, en la clase se utilizan foros, tareas, infografías, videos, presentaciones electrónicas con audio y sin él. La diversificación de las actividades y recursos ofrecen una gama amplia de métodos y procedimientos que permiten la participación de los estudiantes de diferentes formas. A continuación, se reflejarán los métodos y las actividades creadas, en su estrecha relación.

1. **Método: “elaboración conjunta”** actividad: foro: “Relación entre la asignatura y la formación del ingeniero civil”. Opinando, intercambiando, valorando otras opiniones.
2. **Método: “simulación”** actividad: tarea extra sobre fragmento del filme Los tres idiotas. Analizando el filme y comentando sobre ello para modelar su proceso de formación, lo que se consolida con las tareas 2 y 3.
3. **Método: “aprendizaje basado en proyecto”** actividad: Tarea inicial 1, 2 y 3, las cuales forman parte del sistema de trabajo independiente. En la segunda de ellas, se trabaja la co-creación para la evaluación y la 3ra es opcional, lo que permitirá la motivación hacia niveles superiores de desarrollo, así como la búsqueda de alternativas de solución a partir de los estilos de aprendizaje de cada estudiante.
4. **Método: co-creación y co-diseño** actividad: foro: “Nuestro inicio”; foro: “Mi opinión sobre la ayuda entre estudiantes” y Tareas 2 y 3 (antes presentadas).

**Figura 27.** Ejemplificación de las formas de interacción con los estudiantes. Foro “Nuestro inicio”

Bienvenidos nuevamente queridos estudiantes a este nuevo curso 2021 y a nuestra asignatura. Hemos decidido iniciar con este foro para que puedan acceder a la asignatura, vean su programa y podamos aprovechar la semana inicial para intercambiar sobre sus dudas, inquietudes o ayudas si lo necesitan con respecto a la plataforma u a otro tema que consideren importante. También, quisiéramos saber sus expectativas sobre la asignatura y recibir sus ideas sobre cómo les gustaría que fuera la misma, sus actividades, su evaluación final...etc. Espero sus comentarios, sugerencias, dudas e ideas. Su profesora, Arasay Padrón Alvarez

**Añadir un nuevo tema de debate**

Debate	Comenzado por	Último mensaje ↓	Rélicas	Suscribir
☆ Podemos conversar durante la semana sobre sus posibilidades de acceso y de WhatsApp	ARASAY PADRO... 16 Mar 2021	Marco Miquel Ro... 25 Mar 2021	86	<input checked="" type="checkbox"/>
☆ Formas de evaluación	Alfredo Javier Ar... 20 Mar 2021	Javier Alejandro ... 24 Mar 2021	2	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: elaboración propia

**Figura 28.** Ejemplificación de las formas de interacción con los estudiantes. Foro “Mi opinión sobre la ayuda entre estudiantes aquí en la plataforma”

Este foro surge por sugerencia de los mismos estudiantes, es para saber qué estudiantes están dispuestos a ayudar a sus compañeros aquí en la plataforma y a la vez los criterios y experiencias de los que ya lo están haciendo... Es bueno intercambiar aquí sobre los que están ayudando: como lo han hecho, qué herramientas han utilizado y como se sienten y los que son orientados por su compañeros: si se sienten bien, qué piensan al respecto, cómo les va... en fin SUS VIVENCIAS AL RESPETO.

**Añadir un nuevo tema de debate**

Debate	Comenzado por	Último mensaje ↓	Rélicas	Suscribir
☆ Opinión	Marina Marrero ... 22 Apr 2021	Marina Marrero ... 22 Apr 2021	0	<input type="checkbox"/>
☆ Sobre la app	Ernesto Muñiz R... 28 Mar 2021	Jocelin Revost 4 Apr 2021	1	<input type="checkbox"/>
☆ Muchas gracias	Brianna Sánchez ... 2 Apr 2021	Brianna Sánchez ... 2 Apr 2021	0	<input type="checkbox"/>
☆ Mi humilde opinión	Leandro Díaz Subi 26 Mar 2021	Claudia Llano M... 29 Mar 2021	1	<input type="checkbox"/>

Fuente: elaboración propia

5. **Método:** *preguntas y respuestas* \_ **actividad:** *consulta y chat*. Este último caso se logra a través del grupo de WhatsApp, que tiene la ventaja de que los propios estudiantes responden a las interrogantes de sus compañeros de forma autónoma e inmediata, consolidando lo aprendido. (véase Figura 29 y 30).

**Figura 29.** Ejemplificación de las formas de interacción con los estudiantes. Consulta



Fuente: elaboración propia

**Figura 30.** Ejemplificación de las formas de interacción con los estudiantes. Chat



Fuente: elaboración propia

6. Se utilizan varias **técnicas para propiciar la participación** en esta primera secuencia:

- *PNI, positivo, negativo interesante* para el debate sobre el filme los tres idiotas.
- *¿Con quién me gusta estudiar y por qué?*, para que la docente pueda formar los equipos (chat en el WhatsApp)
- *“Una frase importante”*, para el debate en el foro “Relación entre la asignatura y la formación del ingeniero”
- *¿Qué traigo y qué me llevo?*, para el cierre del primer tema (chat).

Resulta importante explicar en este momento, que los estudiantes que no tienen acceso a los foros y a las actividades de la plataforma reciben la variación de las actividades. Las tareas se les envían por correo electrónico. En los foros, se les envía al final el resumen de los intercambios y se les permite valorar este proceso, además de emitir su propia respuesta y enviarla al foro a través del docente, y más importante, mediante la ayuda de otro estudiante.

*E. Valoración e incorporación del trabajo en equipo y la colaboración.* Para ello, se desarrollan 4 actividades:

- Chat en el WhatsApp, técnica: *¿Con quién me gusta estudiar y por qué?*, para entre la docente y los estudiantes formar los equipos
- Foro: “Equipos para la tarea 2 del tema 1”, en el que se ratifica colectivamente la composición de los equipos a partir de la opinión y criterios de los estudiantes.
- Tarea no. 2. obligatoria
- Tarea No.3 opcional (antes ilustradas)

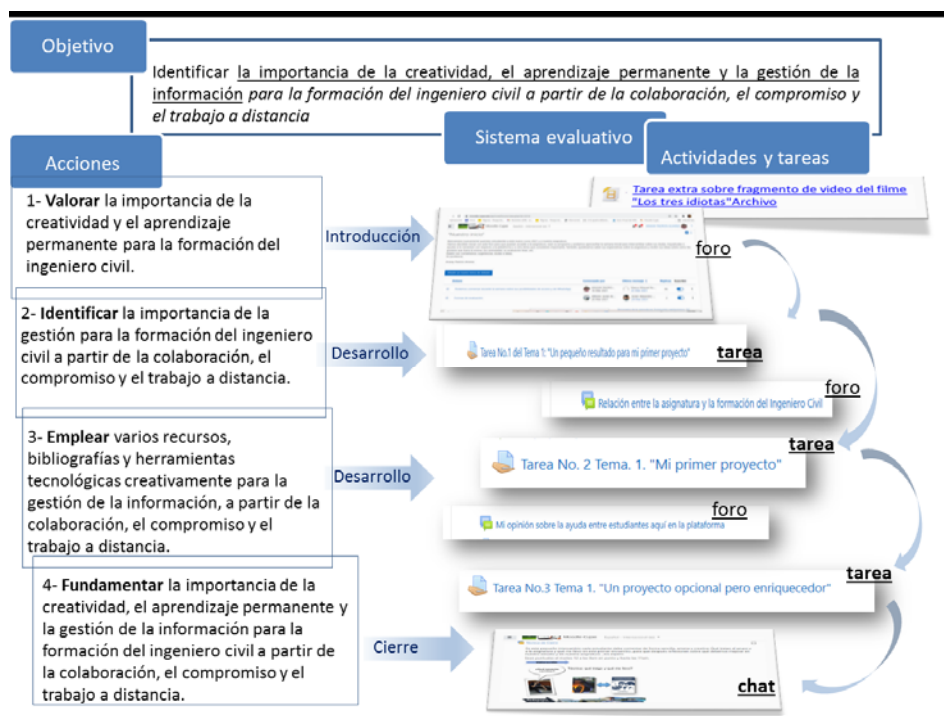
*F. Planificación del tiempo de duración de la secuencia y de cada actividad.*

En la propia plataforma se planifica el tiempo de cada actividad para esta primera secuencia que dura una semana; es muy importante que en la orientación de cada actividad se especifique el tiempo que tienen los estudiantes.

## 1.5. Elaboración de la estrategia evaluativa

A. *Determinación y diseño del sistema evaluativo.* Partiendo del objetivo: “identificar la importancia de la creatividad, el aprendizaje permanente y la gestión de la información para la formación del ingeniero civil a partir de la colaboración, el compromiso y el trabajo a distancia” se determinan las principales acciones a desarrollar por el estudiante durante la secuencia para lograrlo, y de ello se derivan todas las actividades evaluativas y la evaluación final. Es válido subrayar que se derivan, a su vez, del sistema evaluativo de la asignatura (véase Figura 31).

**Figura 31.** Relaciones fundamentales entre el objetivo, las acciones a desarrollar por los estudiantes para lograrlo y las actividades para su alcance



Fuente: elaboración propia

*B. Determinación de indicadores de evaluación.* Solo por citar un ejemplo de la primera tarea hasta llegar a la tarea final. En la tarea 1 se ofrece una primera versión a los estudiantes de los indicadores que posteriormente, según sus opiniones y las técnicas aplicadas, se consolidan y enriquecen concluyendo como se presenta a continuación.

Tarea 1. Requisitos para su evaluación:

1- Profundidad en el contenido: tres o más de tres razones, la relación entre la asignatura y las ciencias (Pedagogía, Didáctica), las TIC y la Gestión de la información con la profesión del ingeniero civil

2- Creatividad: novedad en las razones y las fuentes utilizadas; forma de presentación del resultado

3- Utilización de referencias bibliográficas: diversidad en las fuentes, asentamiento correcto de las mismas.

Estos mismos requisitos se utilizan para la evaluación de la tarea final, junto a otros determinados en colectivo, durante la asignatura.

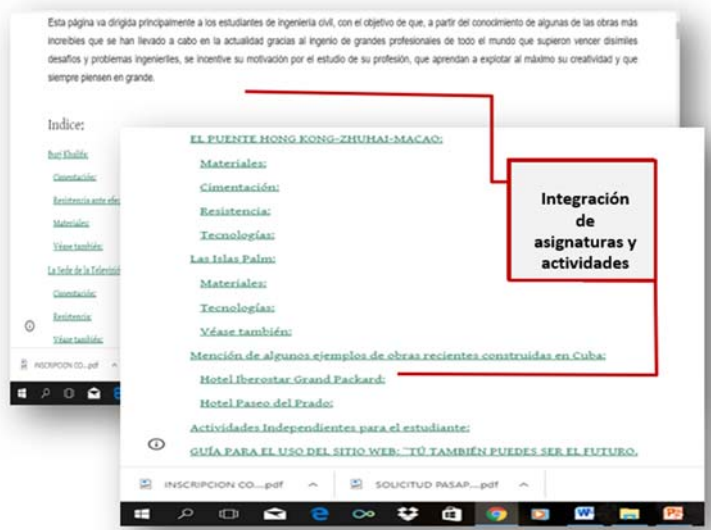
*C. Elaboración de instrumentos de evaluación.* En las primeras tareas se utilizan solo criterios evaluativos, que se incorporan e integran en la rúbrica que se les presenta a los estudiantes y se debate para la actividad opcional, la cual, además, se utiliza y perfecciona para la valoración de la secuencia (véase Anexo 2).

## **2da. Etapa: Dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje**

2.1. Orientación, ejecución y acompañamiento para la participación del estudiante

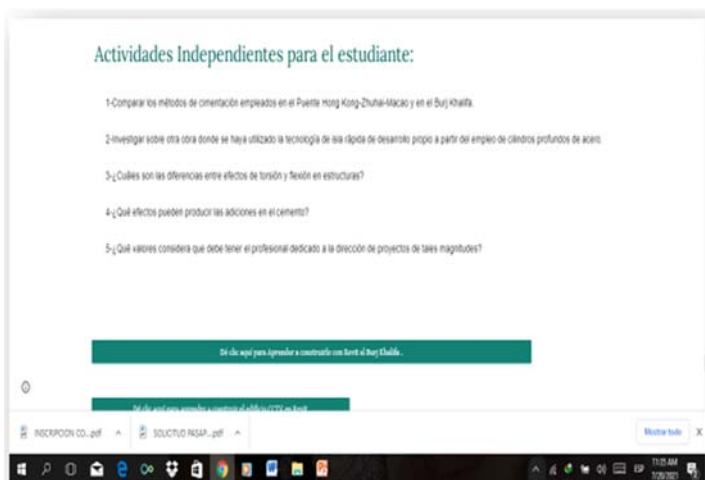
*A. Participación y compromiso.* Los resultados evidencian el logro de altos niveles de participación y compromiso de los estudiantes. (Figuras 32-34).

Figura 32. Evidencias de la participación y el compromiso en el curso referido (1)



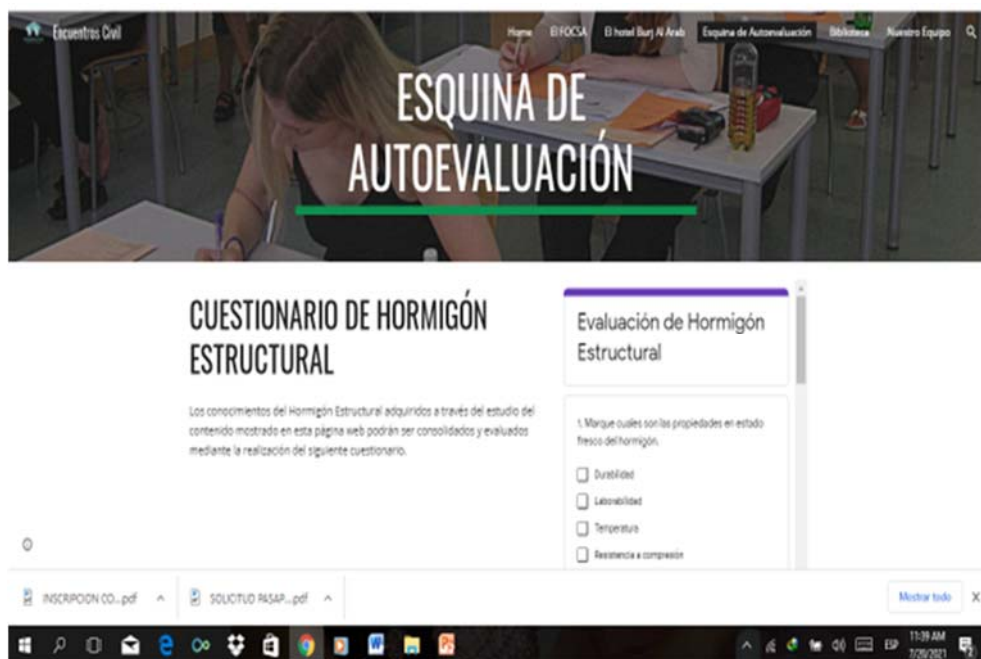
Fuente: elaboración propia

Figura 33. Evidencias de la participación y el compromiso en el curso referido (2)



Fuente: elaboración propia

Figura 34. Evidencias de la participación y el compromiso en el curso referido (3)

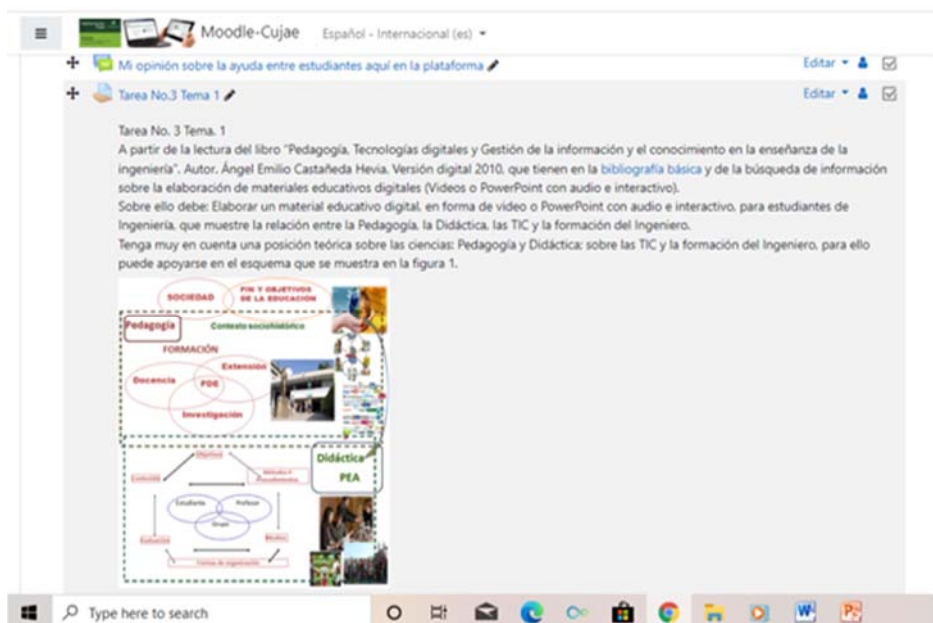


Fuente: elaboración propia

*B. Intercambio permanente con los estudiantes.* Se logra desde el grupo de WhatsApp, el correo electrónico y todas las oportunidades de la plataforma Moodle (foros, etiquetas, mensajería, tareas, entre otras).

*C. Elaboración de nuevas actividades y recursos.* Además de las propias actividades realizadas por los estudiantes, que son enriquecidas con sus sugerencias y la co-creación en las actividades y recursos, en los instrumentos y requisitos para las evaluaciones, hasta la tarea No.3 que es definida a sugerencia de los propios estudiantes y construida en colectivo. (Figura 35).

Figura 35. Evidencias de la participación y el compromiso en el curso referido (4)



Fuente: elaboración propia

En esta primera secuencia se logró un fuerte proceso de ayuda entre estudiantes. Se creó un grupo en WhatsApp denominado: “Grupo de ayuda instantánea” para apoyar a los que no dominan la interacción con la plataforma Moodle, que era el 73% de los estudiantes.

Por voluntad propia, los estudiantes que dominan la plataforma se brindan para ayudar por vía WhatsApp a estudiantes que no logran su interacción con ella, la docente forma el grupo y desde su orientación y guía se ayudan mutuamente.

Los resultados muestran en primer lugar, la motivación y altruismo de un grupo de estudiantes; en segundo lugar, contribuye a la consolidación de valores como la solidaridad y la responsabilidad, estrechamente relacionados con el compromiso; en tercer lugar, favorece la participación del resto de los estudiantes en el foro inicial y las demás actividades, totalmente online.

*D. Aclaración de dudas.* Durante toda la secuencia se aprovechan los foros y, además, se cuenta con una consulta para que durante todo el curso los estudiantes encuentren otra vía para el intercambio y la ayuda.

*E. Individualización del proceso.* En este caso se logra a partir de los foros, la co-creación de los indicadores evaluativos y la tarea extra (antes referida y mostrada).

## 2.2. Adecuación y co-creación de actividades y recursos

*A. Readecuación del proceso.* Se reajusta todo el proceso al inicio al comprobar que la mayoría de los estudiantes solo conocían la plataforma Moodle como repositorio, por lo que fue necesario enseñarles a participar en un foro, en un cuestionario, en la consulta y a subir tareas. Para ello se desarrollaron varias iniciativas de las antes referidas y se logró finalmente, adelantar el tiempo perdido en los primeros días.

La última de las tareas (No. 3 opcional) y el foro: “Mi opinión sobre la ayuda entre estudiantes” surgen a partir de la co-creación con los estudiantes, lo que aumenta su valía.

*B. Revisión de la motivación y evaluación constante.* Los foros permiten al docente ir monitoreando qué estudiantes están más motivados e ir tomando medidas al respecto. También, las respuestas de la 1ra tarea y su participación en el grupo de WhatsApp ofrecen al docente ideas sobre los estudiantes que necesitan mayores niveles de atención y dedicación.

## **3ra. Etapa: valoración y ajuste del proceso de enseñanza-aprendizaje**

### 3.1. Valoración del cumplimiento del objetivo propuesto

*A. Revisión y análisis del cumplimiento del objetivo por cada uno de los estudiantes.* En la revisión y debate sobre la autoevaluación de cada estudiante desarrollada en un chat, se muestra la necesidad de desarrollar actividades individuales, pues ellos desean valorar su resultado también, de forma individual en una tarea compleja, lo que se planifica para el próximo encuentro.

B. *Elaboración de estrategia de motivación y reforzamiento.* En este sentido se utilizaron varias etiquetas, la incorporación del foro “Mi opinión sobre la ayuda entre estudiantes” y la tarea No. 3. Opcional.

### 3.2. Ajuste para la próxima secuencia o curso

A. *Análisis de los resultados de la evaluación del proceso.* El proceso se valora a partir de la técnica “La meta”, en la cual los estudiantes emiten 3 razones por las cuales se encuentran en el nivel de desarrollo que ellos consideran. Razones que, según se les explica deben ser dirigidas al mejoramiento del proceso (asignatura o secuencia didáctica), de las condiciones, del docente y/o de los estudiantes.

B. *Motivación para la próxima secuencia o curso.* En este orden es que surge la tercera y última actividad de tarea (Tarea No. 3, antes referida y mostrada) y la técnica de cierre (Figura 36).

**Figura 36.** Técnica de cierre aplicada en el curso referido



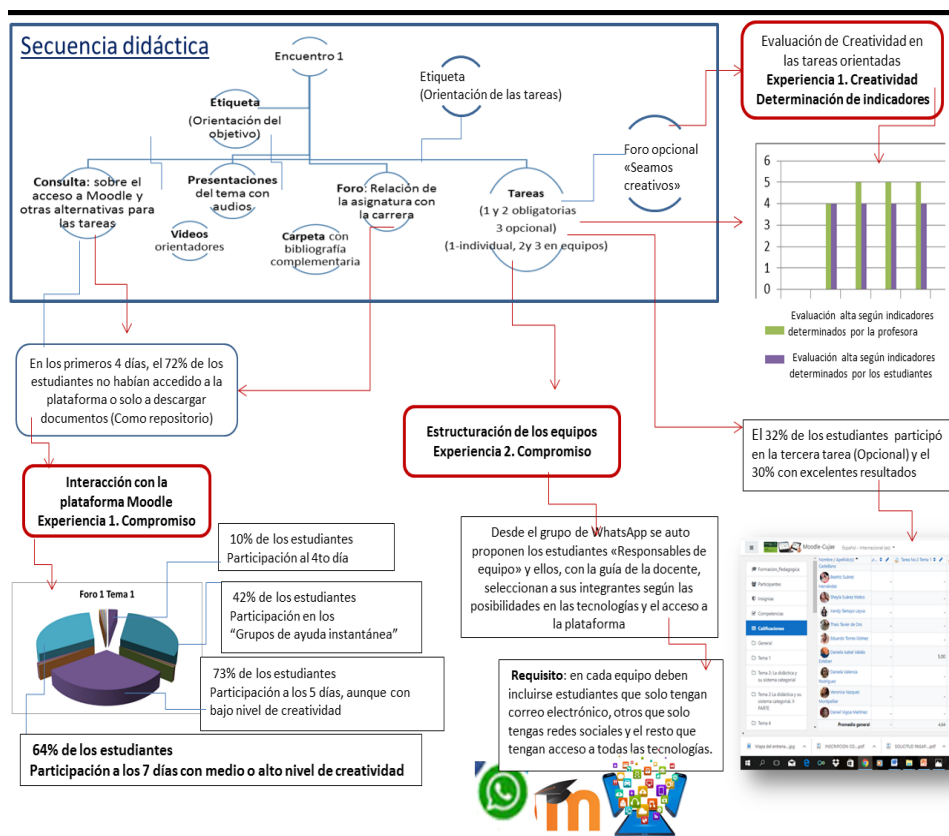
Fuente: elaboración propia

### **3.3. Propuestas y resultados de secuencias didácticas para el fomento de la creatividad y el compromiso en la formación online del ingeniero**

Los resultados se muestran en esquemas que representan las secuencias didácticas, con algunas de las evidencias que permiten la valoración de su valía, integrados para su análisis, en las figuras 37 y 38 que se exponen al cierre de la explicación. En el caso de la figura 37, se explicitan resumidamente sus experiencias; en la figura 38, se muestran las evidencias dentro de la propia figura y se corroboran a continuación con algunas muestras del trabajo final de algunos equipos de estudiantes, pues recogen en sí los aportes realizados en las dos direcciones estudiadas.

Se considera que, de esta forma, se logra creativamente valorar algunas experiencias relacionadas con la creatividad y el compromiso en la formación online del ingeniero, particularmente en los resultados obtenidos este año 2021 con ingenieros civiles de la Universidad Tecnológica de la Habana “José Antonio Echeverría” (CUJAE), durante la Covid-19. Se muestra la integración de procesos, actividades, recursos y tecnologías, estrategias para el aprendizaje cooperativo (AC) y el co-diseño didáctico (CD), a partir de su implementación en las secuencias didácticas utilizadas y las evidencias de los principales resultados obtenidos en cuanto a la creatividad y el compromiso.

Figura 37. Esquema de la secuencia didáctica del “Encuentro 1” y las principales experiencias



Fuente: elaboración propia

**Experiencia 2. Compromiso:** A partir del grupo de WhatsApp se organizan los equipos con los que se trabajará en la asignatura, los que ya conocen bien la plataforma y muestran altos grados de motivación (a partir de su colaboración, la participación en las demás actividades de la plataforma y el intercambio con la docente y los demás estudiantes sobre temas relacionados con la asignatura) se auto proponen para dirigir los equipos. A partir de la técnica “La meta” se determinan los equipos y se produce el intercambio entre ellos con la orientación de la profesora. Para ello, se deben cumplir como requisitos los siguientes: en cada equipo deben incluirse estudiantes que solo tengan correo electrónico, otros que solo tengan redes sociales y el resto que tengan acceso a todas las tecnologías;

segundo, que haya estudiantes de varios grupos, y tercero, que se integren estudiantes de varias localidades, sin excederse de 6 integrantes. Esta experiencia contribuye al desarrollo de la colaboración entre estudiantes con diversos niveles de desarrollo y diferentes posibilidades tecnológicas; favorece el desarrollo de la solidaridad, la responsabilidad y la valoración de los demás; además, el trabajo en equipo consolida la implicación en la tarea, el liderazgo, la motivación por el logro común y la inteligencia colectiva, entre otros.

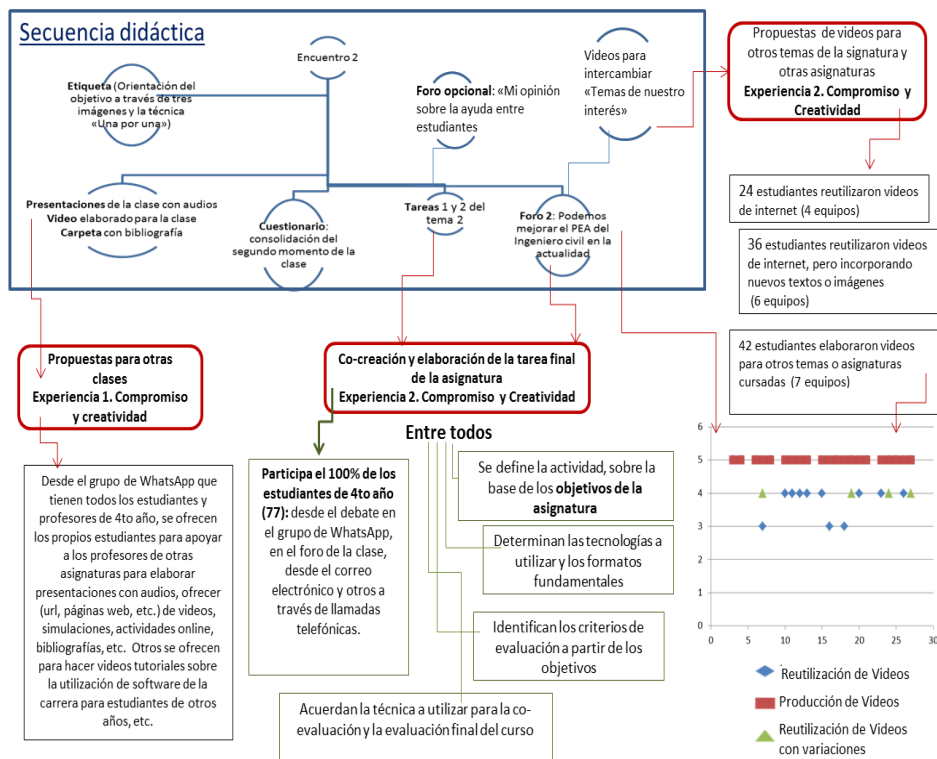
**Experiencia 1. Creatividad:** El desarrollo de la creatividad se evidencia desde el inicio del curso, a partir de la participación de los estudiantes en la determinación de los indicadores para evaluar la creatividad en sus tareas.

Para ello, se organiza un foro opcional, donde desde el debate y la colaboración los estudiantes ofrecen un grupo de indicadores y las tres primeras tareas se evalúan a partir de ambos grupos de indicadores (A-propuestos por la docente y B propuestos por los estudiantes), integrándose a partir del segundo encuentro.

Además de la participación de los estudiantes en la co-creación de los indicadores para su evaluación, se logran mayores niveles de implicación, de estudio y valoración sobre la creatividad. También, se contribuye a la concientización del valor de la creatividad en su formación como ingenieros y contribuye a obtener una buena percepción de esos procesos mediante la práctica.

Finalmente, como se muestra en la imagen, los niveles de creatividad que se evalúan en las tareas se encuentran entre cuatro y cinco, valores altos en la mayoría de los estudiantes.

Figura 38. Esquema de la secuencia didáctica del “Encuentro 2” y las principales experiencias



Fuente: elaboración propia

El proceso de co-diseño didáctico ofrece, en primer lugar, una valiosa experiencia en la determinación de la tarea final de la asignatura. La tarea final queda orientada hacia la elaboración de un sistema de materiales educativos digitales para la formación del ingeniero civil, dirigido al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y a su desarrollo en la plataforma Moodle, organizados en una multimedia o una página web. La figura 39 que se presenta al final del análisis integra imágenes de algunas de las páginas web y las multimedias elaboradas por los equipos de estudiantes.

Es importante señalar que el 99% de los equipos entregó su tarea final, obtuvo muy buenos resultados y en el tiempo establecido. Un equipo solicitó una prórroga, pues la mayoría de sus estudiantes estaban asumiendo tareas de ayuda al país en el enfrentamiento a la Covid-19 y la vacunación, por lo que entregó 10 días después, pero con excelentes resultados. El 96% participó en la co-evaluación a los otros equipos y el 88% participó en el foro final de la asignatura.

Los criterios fundamentales que se guardan en ese foro evalúan el curso como muy bueno, creativo, orientador, que los prepara y motiva para ayudar a otros estudiantes de su grupo y de otros grupos; recalcan que los ayuda a enfrentar su profesión desde una perspectiva más colaborativa, autodidacta y creativa.

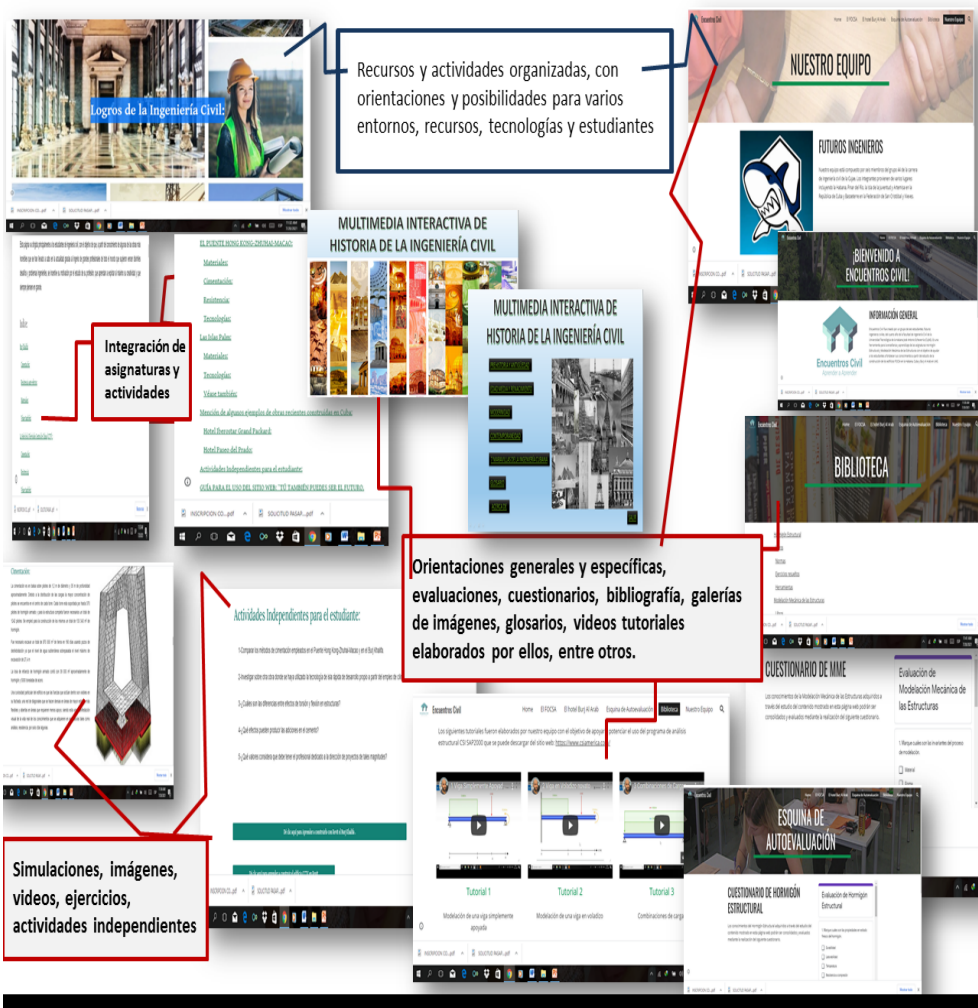
Reconocen que pudieran esforzarse más y que la situación actual, ha sido en ocasiones, un freno para su participación. Sin embargo, reafirman que las conferencias con audio, los videos, la ayuda constante de la profesora y el trabajo en equipo, ayudaron mucho a sentirse como en el aula, lo que se estima como muy valioso y alentador.

Finalmente, se considera importante insistir en la favorable relación de empatía, ayuda mutua y solidaridad que se ha producido durante la asignatura entre todos los estudiantes y la docente.

Como resultados colaterales y muy importantes se hace imprescindible remarcar el entusiasmo y la estrecha relación que ha quedado, lo que permite continuar el proceso docente educativo con los estudiantes, aunque haya terminado la asignatura, lo que se imbrica perfectamente con la importancia de la creatividad para la formación de los profesionales del presente siglo y en particular el ingeniero.

Figura 39. Ejemplos de algunas páginas web y multimedias elaboradas por los estudiantes

Imágenes de algunas de las pág. Web y multimedios de los trabajos finales expuestos por los estudiantes



Fuente: elaboración propia

## Conclusiones

---

El texto permite el diseño de secuencias didácticas que integran actividades, recursos y tecnologías para la creatividad y el compromiso en la formación online del profesional, a partir del aprendizaje cooperativo y el co-diseño didáctico.

La concepción pedagógica y didáctica que se defiende, la integración de procesos, actividades, recursos y tecnologías, el aprendizaje cooperativo (AC) y el co-diseño didáctico (CD) que se aplica contribuye a la creatividad y el compromiso de los participantes, y a buscar alternativas novedosas para su formación en los profesionales con los que interactúan.

Las ingenierías son campos de conocimiento donde la creatividad juega un papel primordial, por lo que se considera propicio favorecer en los ámbitos universitarios el despliegue de capacidades creativas y el desarrollo de acciones creativas diversas.

Los resultados obtenidos durante los años 2020 y 2021 en la formación de profesionales desde el Centro de Referencia para la Educación de Avanzada (CREA) de la Cujae y la Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa-Perú (UNSA), y las propuestas, orientaciones, textos, guías, ejercicios, recursos, actividades, interactividad, valoraciones colectivas y la co-creación permiten al docente, diseñar secuencias didácticas para la creatividad y el compromiso en la formación online del profesional en otros contextos, asignaturas y carreras universitarias en Cuba y en otros países.

## Referencias

---

- Abarca-Cedeño, M., y Márquez, L. (2019). Análisis de la formación en creatividad en la Enseñanza Superior. Una reflexión desde el contexto educativo mexicano. *Revista de Investigación en Educación*, 17(1), 20-31.
- Abd, N., Darmawan, G. N., y Keeves, J. P. (2010). The influence of culture on teacher commitment. *Social Psychology of Education*, 13(2), 185-205.
- Alfonso Benlliure, V. (2015). *Teoría y práctica de la creatividad*. Universitat de València.
- Alvarado, R. A. (2019). Creatividad y educación: Importancia de la creatividad en los procesos de enseñanza y aprendizaje. *Tsantsa. Revista De Investigaciones artísticas*, (6), 35–44.
- Amponsah-Tawiah, K., y Mensah, J. (2016). Occupational health and safety and organizational commitment: Evidence from the Ghanaian mining industry. *Safety and health at work*, 7(3), 225-230.
- Arancibia, M. L., Cabero, J., y Marín, V. (2020). Creencias sobre la enseñanza y uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en docentes de educación superior. *Formación universitaria*, 13(3), 89-100. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000300089>
- Área, M. (2009). *Introducción a la Tecnología Educativa. Manual Electrónico*  
Recuperado de <https://campusvirtual.ull.es/ocw/file.php/4/ebookte.pdf>
- Artiles, I., Meza, D. M., Saravia, H. M., y Reyes, R. A. (2021). Experiencias didácticas del aprendizaje en línea en la Universidad de Managua: mediación con la tecnología. *RPP*, (31). <https://doi.org/10.21555/rpp.v0i31.2121>

- Baez-Santanal, R. A., Zayas-Agüero, P. A., Velázquez-Zaldívar, R., y Lao-León, Y. O. (2019). Modelo conceptual del compromiso organizacional en empresas cubanas Conceptual model of organizational commitment in Cuban enterprises. *Ingeniería Industrial*, 40(1), 14-23.
- Bedregal, N., Padrón, A., Castañeda, E., y Cornejo, V. (2020). Design of Cooperative Activities in Teaching-Learning University Subjects: Elaboration of a Proposal. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications (IJACSA)*, 11(4).
- Borroto, G. (2018). *Reflexiones sobre la formación de docentes creativos*. En, Trejo, J. H. y Cabrera, E. J. *Políticas Educativas en América Latina: Notas para la educación en el siglo XXI*. (187-206). Universidad Intercultural de Chiapas. Mexico.
- Bovill, C., Cook, A., Felten, P., Millard, L., y Moore, N. (2016). Addressing potential challenges in co-creating learning and teaching: Overcoming resistance, navigating institutional norms and ensuring inclusivity in student-staff partnerships. *Higher Education*, 71(2), 195-208.
- Buitrago-Bohórquez, B., y Sánchez, H. (2021). Competencias pedagógicas y tecnológicas del docente para el diseño instruccional en educación virtual universitaria. *IPSA Scientia, Revista científica Multidisciplinaria*, 6(2), 82-100. <https://doi.org/10.25214/27114406.1054>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M. y Palacios-Rodríguez, A. (2020). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363-372. doi: <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.363-372>
- Cabero-Almenara, J. y Palacios-Rodríguez, A. (2021). La evaluación de la educación virtual: las eactividades. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 169-188. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28994>

- Cabero, J., y Llorente, C. (2007). Las plataformas virtuales en el ámbito de la teleformación. *Revista electrónica Alternativas de Educación y Comunicación*. <http://www.ealternativas.edu.ar/>
- Campuzano, A. (1992). *Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica*. Akal.
- Castañeda, Á. E. (2013). *Pedagogía, Tecnologías digitales y gestión de la información y el conocimiento en la enseñanza de la ingeniería*. Editorial Félix Varela.
- Chávez Guzmán, L.N. (2017). Innovación en la enseñanza de ecuaciones diferenciales y su influencia en el desarrollo de la creatividad de los estudiantes del segundo año de las Escuelas Profesionales de Ingenierías de la UNSA. [Tesis Doctoral, Universidad San Agustín de Arequipa, Perú].
- Crosswell, L., y Elliott, R. (2004). *Committed Teachers, Passionate Teachers: the dimension of passion associated with teacher commitment and engagement*. Paper presented at the AARE Conference 2004.
- Cuesta, A. (2016). Compromiso y gestión humana en la empresa. *Universitas Psychologica*, 15(2), 287-299.
- Chacón, A. (2005). *Teoría y práctica de las nuevas tecnologías en la formación de maestros*. Grupo Editorial Universitario.
- Cho, R., y Kwan, Y. (2012). The relationship between the Catholic teacher's faith and commitment in the Catholic high school. *Journal of Catholic Education*, 15(2), 117-139.
- Darling-Hammond, L., y Rothman, R. (2011). Lessons Learned from Finland, Ontario, and Singapore. *Teacher and leader effectiveness in high-performing education systems*, 1-11.
- De Bono, E. (1985). *Six Thinking Hats: An essential approach to business management*. Little, Brown, & Company

- De la Torre, S., y Violant, V. (2001). Estrategias creativas en la enseñanza universitaria. Proyecto EDIFID: Estrategias didácticas innovadoras para a formación inicial docente. *Sentipensar*. Universidad de Barcelona.
- ECURED. (2021). Ambiente Virtual de Aprendizaje. Recuperado de [https://www.ecured.cu/Ambiente\\_Virtual\\_de\\_Aprendizaje](https://www.ecured.cu/Ambiente_Virtual_de_Aprendizaje)
- Estrada, E., y Mamani, E. (2020). Compromiso organizacional y desempeño docente en las Instituciones de Educación Básica. *Rev. Innova Educ*, 2(1), 132-146.
- Estrada, V., y Benítez, F. (2010). La gestión del conocimiento en la nueva universidad cubana. *Revista Universidad y Sociedad*, 2(2), 3-8.
- Fuentealba, R., y Imbarack, P. (2014). Compromiso docente, una interpelación al sentido de la profesionalidad en tiempos de cambio. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 40, 257-273.
- García, C. (2011). *Reflexiones acerca de la inteligencia y la creatividad*. *Compendio de Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación.
- García, N., y Pérez, C. (2015). *Creación de ambientes virtuales de aprendizaje*. Editorial UNID digital.
- Graells, P. (2000). Sistemas de teleformación. *Comunicación y Pedagogía*, (164), 72-78.
- Guilera, L. (2020). *Anatomía de la creatividad*. Marge Books.
- Gutiérrez-Pallares, E., Ramírez-Sánchez, M. Y., y Borges-Gouveia, L. M. (2020). Construcción de un modelo educativo a distancia con factores de aprendizaje y plataformas tecnológicas. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (12), 18-31. <https://doi.org/10.37135/chk.002.12.01>
- Hargreaves, A., y Fullan, M. (2015). *Professional capital: Transformng teaching in every school*. Teachers College Press.
- Hernández, E. L., Cubillas, F. y Padrón, A. (2022). Talleres metodológicos para la superación profesional en la aplicación de metodologías activas desde las TIC. *LUZ*, 21(2), 19-28. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1173>

- Holagh, S. R., Noubar, H. B. K., y Bahador, B. V. (2014). The effect of organizational structure on organizational creativity and commitment within the Iranian municipalities. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 156, 213-215.
- Horn, A., y Murillo, F. (2016). Incidence of school principals on teachers' commitment: A multilevel study. *Psicoperspectivas*, 15(2), 64-77.
- Horruitiner, P. (2006). *La universidad cubana: el modelo de formación*. Editorial Félix Varela.
- Huaynate, E. (2019). *Relación del compromiso organizacional y desempeño docente en las instituciones educativas públicas de Educación Básica Regular del Distrito de Huánuco 2017*. [Tesis Doctoral, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Perú].
- Hunt, G. H., Wiseman, D. G., y Touzel, T. J. (2009). *Effective teaching: preparation and implementation*. Charles C Thomas Publisher.
- IESALC. (2020). COVID-19 y educación superior: De los efectos inmediatos al día después. Recuperado de <http://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2020/05/COVID-19-ES-130520.pdf>
- Iglesias, L., y Rasposo, M. (1999). Un modelo global de integración de las nuevas tecnologías en el ámbito de la educación y la formación. *Pixel-Bit. Revista De Medios Y Educación*(12), 47-53.
- Lane, D. S., Kim, D. H., Lee, S. S., Weeks, B., E., y Kwak, N. (2017). From online disagreement to offline action: How diverse motivations for using social media can increase political information sharing and catalyze offline political participation. *Social Media+ Society*, 3(3), 2056305117716274.
- Leithwood, K., Harris, A., y Hopkins, D. (2008). Seven strong claims about successful school leadership. *School leadership and management*, 28(1), 27-42.
- Leiva, K. A., Gutiérrez, A. E., Vásquez, C. del P., Chávez, S. E., y Reynosa, E. (2020). Aprendizaje colaborativo en línea y aprendizaje autónomo en la educación a distancia. *Revista Científica Cultura, Comunicación Y Desarrollo*, 5(3), 95-100.

- Linares. (2006). *El aprendizaje cooperativo en habilidades sociales para la mejora de la convivencia en los centros*. España.
- Londoño, C. (2017). 6 metodologías de enseñanza que todo profesor innovador debería conocer. Recuperado de <http://www.eligeeducar.cl/6-metodologias-ensenanza-profesor-innovador-deberia-conocer>
- López, A., Ledesma, R., y Escarela, S. (2009). Ambientes virtuales de aprendizaje. Recuperado de [http://investigacion.ilce.edu.mx/panel\\_control/doc/Rayon\\_Parra.pdf](http://investigacion.ilce.edu.mx/panel_control/doc/Rayon_Parra.pdf)
- Mañas, M. A., Salvador, C. M., Díaz, P. A., y Pecino, V. (2014). Impacto de la comunicación de funciones directivas sobre el compromiso de los trabajadores en la Administración Pública. *Universitas Psychologica*, 13(4), 1581-1587.
- Marinoni, G., Van't Land, H., y Jensen, T. (2020). The Impact of COVID-19 on Higher Education Around the World IAU Global Survey Report. Recuperado de [https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau\\_covid19\\_and\\_he\\_survey\\_report\\_final\\_may\\_2020.pdf](https://www.iau-aiu.net/IMG/pdf/iau_covid19_and_he_survey_report_final_may_2020.pdf)
- Martín, M. (2002). *El Modelo Educativo del Tecnológico de Monterrey-Primera Edición*. TEC de Monterrey.
- Martínez, F. S. (2020). EDUTECH 25 años: ¿Y ahora qué? *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 73(1), 1-6. doi: <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.73.1845>
- Martínez Verde, R. y Bonachea Montero, O. (2006). ¿Estrategias de enseñanza o Estrategias de aprendizaje? *Varela*, 6(13), 1-8.
- Menghi, M. S., y Oñate, M. E. (2019). *La percepción de eficacia como predictor del compromiso laboral en docentes argentinos*. Paper presented at the XI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología. XXVI Jornadas de Investigación. XV Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. I Encuentro de Investigación de Terapia Ocupacional. I Encuentro de Musicoterapia.

- Morado, M., y Ocampo, S. H. (2019). Una experiencia de acompañamiento tecno-pedagógico para la construcción de Entornos Virtuales de Aprendizaje en educación superior. *Revista Educación*, 43(1), 43-61. doi: <https://dx.doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28457>
- Moroni, H. (2002). *La influencia de la ejecución curricular y el uso de medios y materiales en el rendimiento académico de los estudiantes de la facultad de odontología*. [Trabajo Fin de Máster, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú].
- Murillo, F. J., Martínez, C. A., y Hernández, R. (2011). Decálogo para una enseñanza eficaz. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 9(1), 6-27.
- Naval, C., y Sábada, C. (2003). *Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (tic) en las relaciones sociales de los jóvenes navarros*. Gobierno de Navarra.
- Neves, T., Graveto, J., Rodrigues, V., Marôco, J., y Parreira, P. (2018). Organizational commitment, psychometric qualities and invariance of the Meyer and Allen Questionnaire for Portuguese Nurses. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 26(111).
- Ortiz, M. D. P., y Dominguez, E. (2021). La Educación a Distancia y el Diseño Instruccional durante la emergencia sanitaria. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 8(16), 10-13. <https://doi.org/10.29057/estr.v8i16.7032>
- Ocaña, F. Y. (2012). *Influencia de los medios y materiales didácticos y el rendimiento académico de los alumnos de la asignatura filosofía y ética*. [Tesis de Magister en Educación, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú].
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 49(194), 1-8 doi: <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120>
- Orlando, B. (2015). Descripción de un modelo de diseño instruccional basado en Facebook. *Experiencia significativa*, 4(3), 43 - 51.

- Padrón, A. (2005). *Metodología para la formación y desarrollo de valores en estudiantes de primer año de la Licenciatura en Educación, Profesor General Integral de Secundaria Básica mediante un sistema de talleres artísticos*. [Tesis de Doctorado, Universidad Pedagógica “Juan Marinello” Matanzas].
- Padrón, A. (2017). *Comunicación y creatividad en la integración universidad-comunidad-sociedad: experiencia de un proyecto sociocultural*. En, Yanaze, M. y Chibás, F. *Marketing, Comunicação educação e inovação*. NOVOS OLHARES. (pp. 248-266). 1ª Edição São Paulo, ECA-USP.
- Padrón, A. (2018). *La didáctica como ciencia, posiciones teóricas y puntos de partida*. Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”.
- Padrón, A. (2020). *La formación de profesionales responsables e innovadores: algunas propuestas desde las TIC y la colaboración*. Paper presented at the II Coloquio Científico Internacional “Ciencia, pensamiento y acción para un futuro sustentable, Matanzas, Cuba.
- Padrón, A., Juan, D. T., de la Rúa, M., Alfonso, I., Rodríguez, L., y Ordóñez, I. (2020). Contribución a la formación del ingeniero y el arquitecto en Cuba desde el Centro de Referencia para la Educación de avanzada de la Cujae. Premio al resultado de mayor impacto científico en las Ciencias Pedagógicas (en formato digital). CUJAE.
- Parra-Sánchez, D.T., Cabrera Cruz, J.D. y Guerrero, C.D. (2014). Educación en creatividad para la innovación y desarrollo tecnológico en Ingeniería. En Actas del Congreso Internacional en Innovación y Apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones - CIINATIC 2014. Universidad Autónoma de Bucaramanga, Auditorio de Ingeniería Jesús Alberto Rey Mariño.
- Pérez, C. (2000). La reforma educativa ante el cambio de paradigma. Universidad Católica Andrés Bello.

- Poveda-Pineda, D. F., y Cifuentes-Medina, J. E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600095>
- Prendes, M. E., y Cerdán, F. C. (2021). Tecnologías avanzadas para afrontar el reto de la innovación educativa. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 33-46. doi: <https://doi.org/10.5944/ried.24.1.28415>
- Razak, N. A., Darmawan, I., y Keeves, J. (2009). Teacher commitment. In L. Saha y A. Dworkin (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers and Teaching* (pp. 343-360). U.S.A.: Springer.
- Reiser, R. A. (2001). A history of instructional design and technology. In R. A. Reiser y J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* New Jersey, USA: Prentice Hall College Division.
- Rodrigo-Cano, D., Aguaded, I., y García, F. J. (2019). Metodologías colaborativas en la Web 2.0. El reto educativo de la Universidad. *REDU: Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 229-244. doi: <https://doi.org/10.4995/redu.2019.10829>
- Rodríguez, A. D. L. Á., Puig, R. A., y Padrón, A. (2021). Propuesta didáctica para la educación superior desde una concepción psicopedagógica. *Revista: Didasc@lia: Didáctica Y educación*, 12(5), 149-164.
- Rodríguez, A. D. L. Á., Puig, R. A., y Padrón, A. (2021a). La praxis y el aprendizaje de los docentes en educación superior desde la metodología participativa. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 9(3), 170-187.
- Rodríguez, A. D. L. Á., Padrón, A., y Puig, R. A. (2022). The Use of Methods and Media, and the Academic Performance of Technical Science Students: Proposal and Results. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(1), 1-22.
- Rodríguez, G., y García, C. (2016). Educación en valores de estudiantes universitarios. *Revista Humanidades Médicas*, 16(1), 161-174.

- Rodríguez, J. (2016). Compromiso organizacional docente de una Institución Educativa Pública Técnico Productiva del AA.HH. Nueva Magdalena del distrito Cillería de Coronel Portillo región Ucayali. [Tesis de Licenciatura, Universidad Marcelino Champagnat, Lima].
- Rodríguez, L. (2021). Concepción pedagógica para el desarrollo de habilidades informacionales en los doctorandos (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cujae).
- Rodríguez, L., y Padrón, A. (2021). Estrategia para el trabajo metodológico desde entornos virtuales de aprendizaje. *Horizonte Pedagógico*, 10(1), 14–23.
- Rodríguez, L. y López, Z. S. (2021). Training aspiring PhDs in the advanced use of the reference manager EndNote. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud (ACIMED)*, 32(1), 1-24.
- Rosa, A. (2004). *Enfoques socioculturales y educación. Posgrado en Constructivismo y Educación*. FLACSO.
- Shafaq, S., Ali, A., Memon F., Ahmad, A. y Soomro, A. (2021). Aprendizaje en línea durante la pandemia de COVID-19: aplicación de la teoría de la autodeterminación en la 'nueva normalidad'. *Revista de Psicodidáctica (ed. en inglés)*, 26(2), 168-177.
- Saldaña, C., y Cornejo, F. (2017). Relación entre el compromiso organizacional y el desempeño laboral del personal empleado de la Universidad Peruana Unión, Lima, 2016. [Tesis de Licenciatura, Universidad Peruana Unión, Lima].
- Zambrano, N. I. (2019). El desarrollo de la creatividad en estudiantes universitarios. *Conrado*, 15(67), 354-359. Epub 02 de junio de 2019.
- Santana, J. S., y Perez, A. (2020). Codiseño educativo haciendo uso de las TIC en educación superior una revisión sistemática de literatura. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, (74), 25-50.

- Sarmiento, M. A. (2021). Una mirada documental a la formación del diseñador instruccional : encuentros y desencuentros entre el campo educativo y el campo laboral. <http://hdl.handle.net/20.500.12209/16762>.
- Selamat, N., y Nordin, N. (2014). Teacher's commitment and emotional intelligence: evidence from Malaysian schools. *International journal of Science Commerce and Humanities*, 2(3), 49-59.
- Sternberg, R. J., y Lubart, T. I. (1991). An investment theory of creativity and its development. *Human development*, 34(1), 1-31.
- Tadeu, P. (2020). La competencia científico-tecnológica en la formación del futuro docente: algunos aspectos de la autopercepción en respeto a la integración de las TIC en el aula. *Educatio Siglo XXI*, 38(3 Nov-Feb), 37–54. <https://doi.org/10.6018/educatio.413821>
- Tejedor, F. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las tic. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, XVII(33).
- Tunis, E. H., Toruncha, J. Z., Carmona, G. B., Hevia, A. E. C., y González, A. M. F. (2020). Preparación pedagógica integral: para profesores universitarios. Editorial Universitaria.
- Ulman, G. (1972). *Creatividad*. Rialp.
- UNESCO. (1998). Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción. Paper presentado a la "Conferencia mundial sobre la educación superior", Paris.
- Valdez-García, J. E., Eraña-Rojas, I. E., Díaz Elizondo, J. A., Cordero-Díaz, M. A., Torres-Quintanilla, A., Esperón-Hernández, R. I., y Zeron-Gutiérrez, L. (2020). El papel del estudiante de medicina ante la pandemia de COVID-19. Una responsabilidad compartida. *Cirugía y cirujanos*, 88(4), 399-401. Epub 08 de noviembre de 2021. <https://doi.org/10.24875/ciru.m20000066>

- Valero-Matas, J., Valero-Oteo, I., Coca, J., y Laurencio Leyva, A. (2016). Creatividad y educación para el siglo XXI desde una perspectiva sociológica. RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas, 15(2), 201-222.
- Van de Berg, R. (2002). Teachers' Meanings regarding Educational Practice. Review of Educational Research, 72(4), 577-625.
- Vygotsky, L. (1987). La imaginación y el arte en la infancia. La Habana: Pueblo y Educación.
- Vizcaíno-Laorga, R., García, B. C., y de Ayala López, M. C. (2019). Participación y compromiso de los jóvenes en el entorno digital. Usos de las redes sociales y percepción de sus consecuencias. Revista Latina de comunicación social, (74), 554-572.
- Warner, J. (2012). Creatividad e innovación. Perfil de competencias. Editorial Universitaria.
- Yanaze, M., y Chibás, F. (2017). Marqueting, Comunicação educação e inovação. NOVOS OLHARES. 1ªEdição São Paulo, ECA-USP
- Zilberstein, J. (2003). Los métodos, procedimientos de enseñanza aprendizaje y las formas de organización. Su relación con los estilos y estrategias para aprender a aprender. Editorial Félix Varela.

## Anexos

### Anexo 1. Rúbrica para la valoración del fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online

Dimensiones	Indicadores	Niveles para valorar los indicadores		
		Nivel I Más alejado del estado deseado	Nivel II Más cercano al estado deseado	Nivel III Estado deseado
Participación	Deseos para participar	No se muestra con ánimo y deseos para participar	Se muestra con pocos deseos de participar	Muestra entusiasmo y deseos de participar
	Participación en actividades	No participa en las actividades orientadas	Participa en las actividades orientadas	Participa con entusiasmo en las actividades orientadas
	Nuevas actividades	Solo participa en las actividades orientadas	Propone nuevas soluciones en las actividades orientadas	Propone nuevas actividades y motiva a los demás para su realización desde las redes sociales, la plataforma y otras vías de comunicación
	Identificación de contradicciones	No logra identificar contradicciones que le permitan conducirse a niveles diferentes por su propia actividad y buscar soluciones	Logra identificar contradicciones, pero no le permiten conducirse a niveles diferentes por su propia actividad y buscar soluciones	Logra identificar contradicciones que le permiten conducirse a niveles diferentes por su propia actividad y buscar soluciones
	Motivación para la participación	No logra motivar a los estudiantes para que se muestren con ánimo y deseos de participar	Solo a veces logra motivar a los estudiantes para que se muestren con ánimo y deseos de participar	Constantemente logra motivar a los estudiantes y que se muestran ánimos y deseos de participar
		No utiliza diversas estrategias, métodos, técnicas y recursos para motivar a los estudiantes	Utiliza pocas y generalmente las mismas estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades para motivar a los estudiantes	Utiliza diversas y creativas estrategias, métodos, técnicas, actividades y recursos para motivar a los estudiantes

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**  
**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

Participación (continuación)	Dirección de la participación por el profesor	No utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que propicien la participación y el aprendizaje autónomo y cooperativo del estudiante	Se esfuerza, pero pocas veces utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que propicien la participación y el aprendizaje autónomo y cooperativo del estudiante	Busca y aplica nuevas y variadas estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que propicien la participación y el aprendizaje autónomo y cooperativo del estudiante
	Co-diseño y co-creación	No permite que el estudiante participe en el diseño del curso / asignatura y cree junto a él nuevas actividades y recursos.	Permite solo que el estudiante participe en el diseño inicial del curso y nunca que cree una nueva actividad o recurso	Permite que el estudiante participe creativa y colaborativamente en el co-diseño y co-creación del curso / asignatura; modificando o creando junto a él (con su conducción) nuevas actividades y recursos
		No permite que el estudiante participe en el sistema evaluativo diseñado por él	Permite solo que el estudiante participe valorando el sistema evaluativo diseñado por él	Permite que el estudiante participe creativa y colaborativamente en el diseño de nuevas actividades, recursos, instrumentos y tipos de evaluación (con su apoyo y conducción)

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**

**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

Dedicación al proceso docente-educativo	Manifestación del esfuerzo en el cumplimiento de las actividades	No se esfuerza en el cumplimiento de las actividades	Se esfuerza en el cumplimiento de las actividades, aunque no logre su total o exitoso cumplimiento	Se esfuerza en el cumplimiento creativo de las actividades y por implicar a los demás desde sus redes sociales, la plataforma y otras vías de comunicación
	Comunicación asertiva	No establece una comunicación asertiva con sus estudiantes, lo que impide su implicación y dedicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Establece una comunicación asertiva con sus estudiantes, pero no logra la implicación y dedicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje	Establece una comunicación asertiva con sus estudiantes, que provoca la implicación y dedicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje
	Influencia en la manifestación del esfuerzo en el cumplimiento de las actividades	No utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que conduzcan al estudiante a esforzarse por lograr los objetivos propuestos, solo punitivamente	Utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades para conducir al estudiante a esforzarse por lograr los objetivos propuestos, pero no lo logra, solo punitivamente	Utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades creativamente que conducen al estudiante a esforzarse por lograr los objetivos propuestos y estos implican a los demás desde sus redes sociales, la plataforma y otras vías de comunicación
Voluntad	Resistencia para el cumplimiento de las actividades	Abandona la actividad al primer obstáculo, mostrando pocos sentimientos de resistencia para el cumplimiento de las actividades	Insiste en la actividad a pesar de los primeros obstáculos, pero se desanima durante su desarrollo	Se muestra firme en su decisión de realizar la actividad e involucra a los demás con su ánimo, decisión y creatividad
	Disposición para el cumplimiento de las actividades	Nunca está dispuesto a realizar las actividades	Solo a veces se dispone para la realización de las actividades, aunque a veces lo valora y manifiesta	Siempre está dispuesto a realizar las actividades creativamente y colaborando con los demás desde todas las alternativas tecnológicas
	Sacrificio para el cumplimiento de las actividades	Nunca se sacrifica para cumplir con las actividades	Solo a veces se sacrifica para cumplir y solo por algunas actividades	Siempre está dispuesto a sacrificarse para cumplir con las actividades creativamente y colaborando con los demás

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**  
**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

Voluntad (continuación)	Resistencia para el cumplimiento de las actividades	Permite que el estudiante abandone la actividad al primer obstáculo y muestre pocos sentimientos de resistencia para el cumplimiento de las actividades y solo evalúa punitivamente	Insiste en los estudiantes para el logro de las actividades a pesar de los primeros obstáculos, pero se desanima durante su desarrollo y evalúa insatisfactoria y punitivamente	Logra que la mayoría de los estudiantes realicen las actividades a pesar de los primeros obstáculos, los involucra en la ayuda a los demás y en la búsqueda creativa de soluciones a cada obstáculo y evalúa motivando para que mantengan el esfuerzo
		No utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que propicien la resistencia y la creatividad del estudiante para resolver los conflictos	Utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que propician la resistencia, pero no logra acompañar al estudiante en la búsqueda creativa de soluciones y permite que se desanimen y abandonen a los primeros obstáculos	Provoca obstáculos en las actividades de los estudiantes y los enseña a superarlos creativamente y utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que propician la resistencia y la creatividad del estudiante para resolver los conflictos
	Disposición para el acompañamiento al estudiante en la realización de las actividades	Propone las actividades y recursos y el estudiante solo debe lograr los objetivos	Está dispuesto a acompañar a los estudiantes durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero solo a veces y con muy pocos lo logra	Siempre está dispuesto a acompañar a los estudiantes e insiste en el cumplimiento de las actividades creativamente y colaborando con los demás desde todas las alternativas personales y tecnológicas
	Fortalecimiento de la disposición y el sacrificio en los estudiantes	No utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos y actividades que propicien la disposición y el sacrificio del estudiante para resolver los conflictos	Utiliza todas las alternativas que propician la disposición y el sacrificio del estudiante para resolver los conflictos, pero no demuestra su disposición y no consigue que la mayoría lo logre creativamente	Utiliza todas las alternativas creativamente que propician la disposición y el sacrificio del estudiante para resolver creativamente los conflictos y les demuestra su disposición consiguiendo que la mayoría lo logre

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**

**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

<b>Sentido de pertenencia</b>	Identificación con la actividad	Nunca se identifica con la actividad, cumple por obligación, por deber o por resignación	Solo a veces se identifica con algunas actividades, muestra alegría o satisfacción en algunas, aunque cumple por deber	Muestra afectos positivos (emoción, alegría y satisfacción) en la realización de las actividades y contagia con su entusiasmo y creatividad
	Se involucra en la actividad	Nunca se involucra e implica en la actividad, cumple meramente con su parte y sin esfuerzo	Solo a veces se involucra en la actividad y se esfuerza levemente para su desarrollo y cumplimiento	Siempre decide implicarse, se empeña al máximo por realizar la actividad creativamente e involucrando al resto del grupo
	Fortalecimiento de la identificación con la actividad	No utiliza alternativas ni intenciona el proceso de identificación del estudiante con la profesión, el curso/asignatura, temáticas y actividades. Insiste en que cumplan por obligación, por deber o por resignación	Utiliza alternativas para lograr la identificación del estudiante con la profesión, el curso/asignatura, temáticas y actividades, pero no intenciona el proceso ni insiste en que cumplan por vocación, voluntad propia, motivación y dedicación, sino por obligación, por deber o por resignación	Intenciona el proceso de identificación del estudiante con las actividades del curso y muestra afectos positivos (emoción, alegría y satisfacción) frente a la identificación de ellos con la asignatura y sus actividades, lo que se evidencia en el logro de los objetivos con entusiasmo, creatividad, motivación y dedicación
	El co-diseño y la co-creación para la implicación del estudiante	No permite que el estudiante participe en la co-creación y co-diseño de las actividades. Es como el profesor la diseña y planifica únicamente	Solo permite que el estudiante proponga algunas actividades, recursos o literatura	Utiliza el co-diseño y la co-creación no solo para que el estudiante participe, sino intencionando su implicación afectivo-motivacional, cognitiva y creativa en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**

**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

Responsabilidad	Disciplina y abnegación en la realización de las actividades	Nunca llega puntal, ni cumple disciplinadamente las actividades, se muestra generalmente en contra o pone obstáculos para su realización	En ocasiones es disciplinado y muestra posibles soluciones para enfrentar los problemas y cumplir las actividades	Es disciplinado y se esfuerza por participar con abnegación y entrega en todas las actividades, ofreciendo siempre alternativas de solución a los nuevos problemas desde sus redes sociales, la plataforma y otras vías de comunicación
	Intencionalidad en la disciplina y abnegación de los estudiantes para la realización de las actividades	No se exige la puntualidad, ni el cumplimiento disciplinadamente de las actividades	Se exige la puntualidad y el cumplimiento disciplinadamente de las actividades, pero no se muestra con el ejemplo y se acepta cualquier disculpa o pretexto para la indisciplina o el incumplimiento	Se exige la puntualidad y el cumplimiento disciplinado y creativo de las actividades, se muestra con el ejemplo y se rechazan disculpas o pretextos para la indisciplina o el incumplimiento
	Participación del estudiante en su autodirección	No se permite al estudiante participar en el co-diseño de las actividades y su evaluación, normas de cumplimiento y plazos para su realización	Se permite al estudiante participar en el co-diseño de las actividades, pero no en la evaluación, normas de cumplimiento y plazos para su realización	Se motiva al estudiante hasta lograr su participación en el co-diseño de las actividades y su evaluación, normas de cumplimiento y plazos para su realización y se compromete al estudiante con su cumplimiento y la colaboración para el cumplimiento de los demás
Laboriosidad	Actitud que manifiesta ante el trabajo y las actividades	Generalmente se muestra en una actitud de vagancia y acomodamiento que se reflejan en el desinterés por las actividades y llevan a su incumplimiento	En ocasiones muestra interés, disposición y satisfacción por la tarea que se realiza, pero predomina la vagancia y el acomodamiento	Mantiene una actitud positiva ante el trabajo y las actividades, muestra siempre interés, disposición y satisfacción por la tarea que realiza y se esfuerza porque sea creativa y desde todas las alternativas tecnológicas que posee
	Influencia en la actitud que manifiesta el estudiante ante el trabajo y las actividades	No utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos e intenciona actividades que provoquen interés en el estudiante y logren una actitud positiva frente al esfuerzo para la realización y cumplimiento de las actividades	Utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos e intenciona actividades que provocan el interés del estudiante, pero no logra que mantengan una actitud positiva frente al esfuerzo y dedicación para la realización y cumplimiento de las actividades	Utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos e intenciona actividades que provocan el interés del estudiante, y logra que mantengan una actitud positiva frente al esfuerzo y dedicación para la realización y cumplimiento exitoso y creativo de las actividades

Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online

Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)

Solidaridad	Empeño por el bien común, la colaboración y el intercambio en la realización de las actividades	Se muestra generalmente egoísta, realiza las actividades de forma individualista y sin ayudar o colaborar con los demás	Algunas veces muestra sentimientos de ayuda y colaboración, pero no está dispuesto a practicarlo en la realidad o lo hace interesadamente	Siempre colabora en la realización de las actividades con los demás, de forma generosa, desinteresada y respetuosa, a partir del debate colectivo y la ayuda mutua, para obtener resultados más creativos y mejores colectivamente
	Contribución e intencionalidad en el empeño del estudiante por el bien común, la colaboración y el intercambio en la realización de las actividades	No utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos e intenciona actividades que fortalezcan el empeño del estudiante por el bien común, la colaboración y el intercambio en la realización de las actividades	Utiliza estrategias, métodos, técnicas, recursos e intenciona actividades que fortalecen medianamente el empeño del estudiante por el bien común, la colaboración y el intercambio en la realización de las actividades	Logra intencionar a través de las actividades, la muestra espontánea de sentimientos de ayuda y colaboración y a partir de su comportamiento, en el trabajo en equipo y con el grupo.
		Permite que se muestren egoístas, realicen solo actividades de forma individual y sin ayudar o colaborar con los demás	Se esfuerza e intenciona el proceso, pero no logra eliminar las muestras de egoísmo e individualismo en la mayoría de sus estudiantes	Elimina totalmente las muestras de egoísmo e individualismo en la mayoría de sus estudiantes
		No logra que los estudiantes muestren espontáneamente sentimientos de ayuda y colaboración, y estén dispuestos a practicarlo en la realidad o lo hacen interesadamente	Se esfuerza e intenciona el proceso, pero no logra que la mayoría de los estudiantes muestren espontáneamente sentimientos de ayuda y colaboración, y estén dispuestos a practicarlo en la realidad o lo hacen interesadamente	Logra que la mayoría de sus estudiantes se impliquen en la realización de las actividades con los demás de forma generosa, desinteresada y respetuosa, a partir del debate colectivo y la ayuda mutua, para obtener resultados más creativos y mejores colectivamente

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**

**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

Solidaridad (continuación)	El co- diseño y co-creación de actividades colectivas y para el bien común	No intenciona el co-diseño y co-creación de actividades colectivas y para el bien común	Intenciona el co- diseño y co-creación de actividades colectivas y para el bien común, pero no que se impliquen en la realización de las mismas de forma espontánea y colaborativa	Logra que los estudiantes colaboren en el co- diseño y co-creación de actividades colectivas y para el bien común, y que se impliquen para su creativa y exitosa realización en colectivo
	Evaluación del empeño del estudiante por el bien común, la colaboración y el intercambio en la realización de las actividades	No intenciona el proceso de evaluación para el empeño, colaboración y ayuda mutua entre los estudiantes	Intenciona el proceso de evaluación del empeño, colaboración y ayuda mutua de los estudiantes, pero no utiliza el co-diseño en la evaluación	Intenciona el proceso de evaluación del empeño, colaboración y ayuda mutua de los estudiantes a partir del co-diseño en la evaluación y juntos (estudiantes y profesor) diseñan y determinan actividades, recursos, estrategias e instrumentos
		No utiliza indicadores para la valoración del empeño en las actividades	Utiliza indicadores para la valoración del empeño en las actividades, pero no a través del co-diseño de la evaluación	Utiliza indicadores para la valoración del empeño en las actividades, a través del co-diseño de la evaluación, la colaboración y el intercambio en la realización de las actividades

## Anexo 2. Rúbrica para la valoración final de la Secuencia didáctica No. 1 de la asignatura: Formación pedagógica, TIC y Gestión de la Información y el Conocimiento para ingenieros civiles

Dimensiones	Indicadores	Niveles para valorar los indicadores		
		Nivel I Más alejado del estado deseado	Nivel II Más cercano al estado deseado	Nivel III Estado deseado
Valora la importancia de la creatividad, el aprendizaje permanente y la gestión para la formación del ingeniero civil	Valora la importancia de la creatividad	No logra ofrecer razones sobre la relación entre la creatividad y la formación del ingeniero civil	Ofrece solo 1 o 2 razones sobre la relación entre la creatividad y la formación del ingeniero civil	Ofrece tres o más de tres razones sobre la relación entre la creatividad y la formación del ingeniero civil
	Valora la importancia del aprendizaje permanente	No logra ofrecer razones sobre la relación entre el aprendizaje permanente y la formación del ingeniero civil	Ofrece solo 1 o 2 razones sobre la relación entre el aprendizaje permanente y la formación del ingeniero civil	Ofrece tres o más de tres razones sobre la relación entre el aprendizaje permanente y la formación del ingeniero civil
Identifica la importancia de la gestión de la información para la formación del ingeniero civil	Identifica la importancia de la gestión de la información	No logra ofrecer razones sobre la relación entre la gestión de la información y la formación del ingeniero civil	Ofrece solo 1 o 2 razones sobre la relación entre la gestión de la información y la formación del ingeniero civil	Ofrece tres o más de tres razones sobre la relación la gestión de la información y la formación del ingeniero civil

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**  
**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

<p align="center">Domina los elementos esenciales de la Pedagogía, la Didáctica y el Currículo</p>	<p>Identifica los conceptos que definen a la Pedagogía, la Didáctica y el Currículo</p>	<p>No logra identificar los conceptos</p>	<p>Identifica los conceptos y diferencia las tres ciencias, pero solo con ayuda</p>	<p>Identifica los conceptos y diferencia las tres ciencias, con ejemplos de su propio proceso de formación</p>
	<p>Reconoce las relaciones fundamentales entre la Pedagogía, la Didáctica y el Currículo</p>	<p>No logra diferenciar ni relacionar estas ciencias</p>	<p>Solo logra relacionar dos de ellas</p>	<p>Reconoce las relaciones fundamentales entre la Pedagogía, la Didáctica y el Currículo y ejemplifica con su propio proceso de formación</p>
<p align="center">Emplea varios recursos, bibliografías y herramientas tecnológicas creativamente para la gestión de la información, a partir de la colaboración, el compromiso y el trabajo a distancia</p>	<p>Muestra breve del resultado más novedoso de una obra de la ingeniería civil</p>	<p>No logra mostrar el resultado más novedoso de una obra de la ingeniería civil</p>	<p>Muestra el resultado más novedoso de una obra de la ingeniería civil, pero de forma muy escueta y sin referentes</p>	<p>Muestra el resultado más novedoso de una obra de la ingeniería civil de forma precisa, con argumentos y evidencias</p>
		<p>Elabora solo un documento Word sin estructura lógica</p>	<p>Elabora un sencillo documento Word o una presentación en PowerPoint con una estructura lógica, pero sin aportes propios, ni novedosos</p>	<p>Elabora un documento Word, una presentación en PowerPoint, con interactividad, o una infografía básica o interactiva, un video, etc., que muestra una estructura lógica y aportes propios, novedosos y creativos</p>
	<p>Relación entre el aprendizaje de esa obra con alguna asignatura que haya cursado en la carrera y sus contenidos en</p>	<p>No logra relacionar el aprendizaje de esa obra con ninguna de las asignaturas cursadas en la carrera</p>	<p>Logra relacionar el aprendizaje de esa obra con alguna de las asignaturas cursadas en la carrera, pero muy escueto y sin llegar a la esquematización de las relaciones</p>	<p>Logra relacionar el aprendizaje de esa obra con alguna de las asignaturas cursadas en la carrera desde sus contenidos en un esquema gráfico (mapa conceptual, infografía, etc.)</p>

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**  
**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

	un esquema gráfico (mapa conceptual, infografía, esquema, etc.)	Utiliza y enumera un solo recurso (correo, internet, software, bibliografía, etc.)	Utiliza y enumera muy pocos recursos (correo, internet, software, bibliografía, etc.)	Utiliza y enumera numerosos recursos (correo, internet, software, bibliografía, etc.)
Fundamenta la importancia de la creatividad, el aprendizaje permanente y la gestión de la información para la formación del ingeniero civil a partir de la colaboración, el compromiso y el trabajo en equipo	Argumenta la importancia de la creatividad, el aprendizaje permanente y la gestión de la información para la formación del ingeniero civil	No logra aportar argumentos novedosos sobre la importancia de la creatividad, el aprendizaje permanente y la gestión de la información para la formación del ingeniero civil	Aporta argumentos novedosos sobre la importancia de la creatividad, el aprendizaje permanente y la gestión de la información para la formación del ingeniero civil, pero solo desde una fuente bibliográfica y de forma individual	Aporta argumentos novedosos sobre la importancia de la creatividad, el aprendizaje permanente y la gestión de la información para la formación del ingeniero civil, desde varias fuentes bibliográficas, a partir de la colaboración, el compromiso y el trabajo en equipo, totalmente online

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**  
**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

Participación	Deseos de participar	No se muestra con ánimo y deseos de participar	Se muestra con pocos deseos de participar	Muestra entusiasmo y deseos de participar
	Participación en actividades	No participa en las actividades orientadas	Participa en las actividades orientadas	Participa con entusiasmo en el 90% de las actividades orientadas
	Nuevas actividades	Solo participa en las actividades orientadas	Propone nuevas soluciones en las actividades orientadas	Propone nuevas actividades y motiva a los demás para su realización desde las redes sociales, la plataforma y otras vías de comunicación
	Identificación de contradicciones	No logra identificar contradicciones que le permitan conducirse a niveles diferentes por su propia actividad y buscar soluciones	Logra identificar contradicciones, pero no le permiten conducirse a niveles diferentes por su propia actividad y buscar soluciones	Logra identificar contradicciones que le permiten conducirse a niveles diferentes por su propia actividad y buscar soluciones
Dedicación a las actividades de la secuencia	Manifestación del esfuerzo en el cumplimiento de las actividades	No se esfuerza en el cumplimiento de las actividades	Se esfuerza en el cumplimiento de las actividades, aunque no logre su total o exitoso cumplimiento	Se esfuerza en el cumplimiento creativo de las actividades y por implicar a los demás desde sus redes sociales, la plataforma y otras vías de comunicación
Voluntad	Resistencia para el cumplimiento de las actividades	Abandona la actividad al primer obstáculo, mostrando pocos sentimientos de resistencia para el cumplimiento de las actividades	Insiste en la actividad a pesar de los primeros obstáculos, pero se desanima durante su desarrollo	Se muestra firme en su decisión de realizar la actividad e involucra a los demás con su ánimo, decisión y creatividad
	Disposición para el cumplimiento de las actividades	Nunca está dispuesto a realizar las actividades	Solo a veces se dispone para la realización de las actividades, aunque a veces lo valora y manifiesta	Siempre está dispuesto a realizar las actividades creativamente y colaborando con los demás desde todas las alternativas tecnológicas
	Sacrificio para el cumplimiento de las actividades	Nunca se sacrifica para cumplir con las actividades	Solo a veces se sacrifica para cumplir y solo por algunas actividades	Siempre está dispuesto a sacrificarse para cumplir con las actividades creativamente y colaborando con los demás

**Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online**  
**Padrón Alvarez, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez Ramírez, J. y Torres Fernández, C. (Eds.)**

Sentido de pertenencia	Identificación con las actividades	Nunca se identifica con la actividad, cumple por obligación, por deber o por resignación	Solo a veces se identifica con algunas actividades, muestra alegría o satisfacción en algunas, aunque cumple por deber	Muestra afectos positivos (emoción, alegría y satisfacción) en la realización de las actividades y contagia con su entusiasmo y creatividad
	Se involucra en las actividades	Nunca se involucra e implica en la actividad, cumple meramente con su parte y sin esfuerzo	Solo a veces se involucra en la actividad y se esfuerza levemente para su desarrollo y cumplimiento	Siempre decide implicarse, se empeña al máximo por realizar las actividades creativamente e involucrando al resto del grupo

## Bionota de las personas coordinadoras del libro



**Dr. C. Arasay Padrón Alvarez.** Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesora Titular e investigadora del Centro de Referencia para la Educación de Avanzada, CREA, de la Universidad Tecnológica de La Habana, Cujae. Coordinadora del Doctorado en Educación Superior de la Cujae. Dirige Ciencia y Técnica y el Consejo Científico del CREA. Miembro de la Comisión de Grado Científico de la Cujae. Miembro de la Asociación de Pedagogos de Cuba y de la Asociación de psicólogos de Cuba. Líneas de investigación fundamentales: Didáctica de la Educación Superior, Tecnología Educativa (E-learning, B-learning), Metodologías activas y colaborativas, Formación y superación docente, Teoría curricular.



**Dra. Norka Bedregal-Alpaca.** Profesora Principal, Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú. Investigador RENACYT-PERÚ. Matemática, con Maestría en Matemáticas y en Análisis de Sistemas, Doctora en Ciencias de la Educación y Doctora en Ciencias de la Computación. Calificada como investigadora RENACYT Nivel Carlos Monge III- CONCYTEC-Perú. Docente Principal adscrita al Departamento de Ingeniería de Sistemas de la UNSA. Áreas de Interés: Matemática Discreta, Optimización, Estadística y Probabilidad, Tecnología educativa Educación, Sistemas de ingreso y rendimiento en la Universidad, Mejoramiento de la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, Minería de datos educativos.



**Javier Rodríguez Ramírez.** Profesor Instructor. Profesor-Investigador del Centro de Referencia para la Educación de Avanzada (CREA) de la Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría” (Cujae). Máster en las Tecnologías en los Procesos Educativos. Graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Universidad de Ciencias Informáticas (UCI). Miembro de la Asociación de Pedagogos de Cuba.

Investigador en temas relacionados con la motivación, la gamificación y el diseño de juegos aplicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.



**Dr. Cristóbal Torres Fernández.** Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla con Mención Internacional por la Universidad de Buenos Aires y la Universidad Nacional de Tres de Febrero, en Argentina. Director del Grupo de Investigación EducAcción. Profesor Contratado Doctor en Universitat Internacional de València y profesor en

Universidad Internacional de La Rioja, Universidad de Sevilla y Universidad Pablo de Olavide (Sevilla). Sus líneas de investigación son las siguientes: Competencias Digitales, E-learning, Herramientas Colaborativas, Tecnologías Emergentes, Formación del Profesorado, Políticas y Legislación Educativa, Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje.

En el presente siglo abundan incontables publicaciones relacionadas con los retos que enfrenta el docente universitario, frente a los bruscos y acelerados cambios sociales, económicos, tecnológicos y culturales de forma general. Pero la COVID-19, ha impuesto en los últimos tiempos un altísimo desafío al proceso formativo que debe superar, además, todas las calamidades y alteraciones que esta pandemia ha causado.

En este contexto se desarrolla el presente texto, que ofrece los fundamentos teóricos y metodológicos para el diseño de secuencias didácticas que fomenten la creatividad y el compromiso en la formación online del profesional. Se abordan temáticas relacionadas con los fundamentos metodológicos, los ambientes virtuales de enseñanza-aprendizaje, diseño instruccional, integración de las TIC, estrategias didácticas y metodologías activas para el proceso formativo; posteriormente, elementos relacionados con la concepción didáctica que se defiende.

De la misma manera, se aborda la creatividad y propuestas de técnicas para desarrollarla; el compromiso, posiciones teóricas esenciales para su formación, particularidades psicológicas y su repercusión pedagógica; y finalmente, la secuencia didáctica para la formación a distancia, el co-diseño didáctico (CD) y el aprendizaje cooperativo (AC) y un grupo de indicadores esenciales para la evaluación de la creatividad y el compromiso a partir de una rúbrica que integra ambos elementos.

Este volumen se estructura en tres temas fundamentales, en los que se incluye un grupo de elementos teóricos, metodológicos y prácticos, esquemas, mapas conceptuales y otras ideas que permiten la colaboración desde el propio libro electrónico, como un abanico de posibilidades para el fomento de la creatividad y el compromiso en la formación online del profesional.

El libro finaliza, en su último tema con la “Metodología para la elaboración de una secuencia didáctica para la formación online” y su ejemplificación; además, la esquematización y descripción de resultados obtenidos de secuencias didácticas que muestran la integración de actividades, recursos y tecnologías, a partir del aprendizaje cooperativo (AC) y el co-diseño didáctico (CD) para la creatividad y el compromiso en la formación online del ingeniero.