

ESTRATEGIAS
de enseñanzas por
competencias profesionales
en las Universidades
del Subsistema Tecnológico

UTyP
DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES TÉCNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

NUEVO MODELO EDUCATIVO
UNIVERSIDADES DEL SUBSISTEMA TECNOLÓGICO 2024

ESTRATEGIAS
de enseñanzas por
competencias profesionales
en las Universidades
del Subsistema Tecnológico

2024

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TÉCNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

La presente publicación se plantea de manera incluyente y libre de estereotipos de género.

Directorio Institucional

Lic. Andrés Manuel López Obrador
Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos

Lic. Leticia Ramírez Amaya
Titular de la Secretaría de Educación Pública (SEP)

Dr. Luciano Concheiro Bórquez
Subsecretario de Educación Superior, (SEP)

Mtra. Marlenne Johvana Mendoza González
Directora General de Universidades Tecnológicas y Politécnicas (DGUTyP)



CONTENIDO

12 INTRODUCCIÓN

14 CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LA ELECCIÓN DE METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS

21 ESTRATEGIAS PARA ACTIVAR CONOCIMIENTOS PREVIOS

24 INVESTIGACIÓN CON TUTORÍA

27 WEBQUEST (INVESTIGACIÓN EN LA WEB)

37 LLUVIA DE IDEAS

39 EXPERIENCIA ESTRUCTURADA

42 ESTRATEGIAS PARA LA COMPRENSIÓN DE LA INFORMACIÓN

44 LECTURA COMENTADA

47 SUBRAYA, DESTACA Y COPIA INVESTIGACIONES Y DEMOSTRACIONES

50 QQQ (¿QUÉ VEO?, ¿QUÉ NO VEO?, ¿QUÉ INFIERO?)

53 ESTRATEGIAS PARA EL APRENDIZAJE DE CONOCIMIENTOS TEÓRICOS Y COMPRESIÓN BASADA EN LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

56 AULA INVERTIDA

61 SQA (¿QUÉ SÉ?, ¿QUÉ QUIERO SABER?, ¿QUÉ APRENDÍ?)

64 RA-P-RP (RESPUESTA ANTERIOR, PREGUNTA, RESPUESTA POSTERIOR)

67 INSTRUCCIÓN PROGRAMADA

71 DIAGRAMA DE ÁRBOL

74 IDENTIFICAR PALABRAS CLAVES, CREAR RIMAS, ELABORAR IMÁGENES MENTALES Y PARAFRASEAR

77 INFERENCIAS Y ANALOGÍAS

79 ELABORACIÓN DE REDES SEMÁNTICAS Y MAPAS CONCEPTUALES

82 RESUMEN

85 SÍNTESIS

88 HEURÍSTICA UVE (V) DE GOWIN

91 CORRELACIÓN

94 ESTUDIO DE CASO

97 APRENDIZAJE COOPERATIVO/COLABORATIVO

100 ESTRATEGIAS CENTRADAS EN GRUPO O TRABAJO COLABORATIVO

104 MESA REDONDA

108 FORO

111 DISCUSIÓN DIRIGIDA

114 JUEGO DE PAPELES

117 DEBATE

120 SIMPOSIO

125 APRENDIZAJE DE SEMINARIO

128 APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS/SOLUCIONES

132 APRENDIZAJE BASADO EN RETOS (ABR)

135 APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS

141 APRENDIZAJE BASADO EN SERVICIOS

144 APRENDIZAJE BASADO EN CASOS

147 SIMULACIÓN

152 APRENDIZAJE IN SITU

155 ENSAYO

159 ESTRATEGIAS PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS

162 RESOLVER SITUACIONES PROBLEMÁTICAS

165 TALLER Y PRÁCTICA MEDIANTE LA ACCIÓN

168 METODOLOGÍA TLR

172 REFERENCIAS

175 CONSEJO DE LAS UNIVERSIDADES DEL SUBSISTEMA TECNOLÓGICO

LISTA DE TABLAS Y FIGURAS

ÍNDICE DE TABLAS

15 TABLA 1. COMPETENCIAS DE PROGRAMAS EDUCATIVOS

16 TABLA 2. METODOLOGÍAS Y ESTRATEGIAS PARA LA RECUPERACIÓN DE CONOCIMIENTOS

23 TABLA 3. EJEMPLO DE ESTRATEGIAS PARA ACTIVAR CONOCIMIENTOS PREVIOS

59 TABLA 4. METODOLOGÍA ÁGIL "KANBAN".

63 TABLA 5. SQA (¿QUÉ SÉ?, ¿QUÉ QUIERO SABER?, ¿QUÉ APRENDÍ?)

66 TABLA 6. RA-P-RP (RESPUESTA ANTERIOR, PREGUNTA, RESPUESTA POSTERIOR)

ÍNDICE DE FIGURAS

17 FIGURA 1. PROPÓSITOS DEL PROGRAMA EDUCATIVO

18 FIGURA 2. SABERES DEL PROGRAMA EDUCATIVO

19 FIGURA3. LÓGICA DE LA ENSEÑANZA POR COMPETENCIAS

19 FIGURA 4. PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DE CADA ESTRATEGIA

26 FIGURA 5. PRÁCTICAS EDUCATIVAS REALIZADAS DURANTE LOS PERÍODOS DE ESTADÍA

29 FIGURA 6. PORTADA DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

30 FIGURA7. INTRODUCCIÓN DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

31 FIGURA 8. TAREA DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

31 FIGURA 9. PROCESO DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

32 FIGURA 10. PROCESO DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

32 FIGURA 11. EVALUACIÓN DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

33 FIGURA 12. EVALUACIÓN DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

33 FIGURA 13. EVALUACIÓN DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT”

34 FIGURA 14. EVALUACIÓN DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT”

34 FIGURA 15. EVALUACIÓN DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT”

35 FIGURA16. CONCLUSIÓN DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT

36 FIGURA 17. GUÍA DIDÁCTICA DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT”

36 FIGURA 18. GUÍA DIDÁCTICA DE LA WEBQUEST "SUEÑOS DE ROBOT"

49 FIGURA 19. "ADAPTACIONES EXTERNAS AL MEDIO EN PECES"

52 FIGURA 20. ¿QUÉ VEO?, ¿QUÉ NO VEO?, ¿QUÉ INFIERO?

55 FIGURA 21. FORO DE DISCUSIÓN

69 FIGURA 22. ACENTUACIÓN DE FONEMAS, DIPTONGOS, HIATOS O ADIPTONGOS

70 FIGURA 23. EVALUACIÓN

73 FIGURA 24. HABILIDADES GERENCIALES

81 FIGURA 25. EJEMPLO DE MAPA CONCEPTUAL

90 FIGURA 26. ANÁLISIS DE MUESTRAS QUÍMICAS

93 FIGURA 27. CORRELACIÓN

102 FIGURA 28. PANEL

103 FIGURA 29. PANEL DE DISCUSIÓN

106 FIGURA 30. MESA REDONDA

107 FIGURA 31. MESA REDONDA

107 FIGURA 32. MESA REDONDA: DESCRIPCIÓN, OBJETIVOS Y PARTICIPANTES 8

110 FIGURA 33. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE.

113 FIGURA 34. DISCUSIÓN GUIADA

119 FIGURA 35. DEBATE

127 FIGURA 36. DIFUSIÓN

134 FIGURA 37. METODOLOGÍA ABR EN LA ASIGNATURA DE DIBUJO INDUSTRIAL

138 FIGURA 38. LAS VACACIONES DE TUS SUEÑOS EN ESPAÑA

139 FIGURA39. DESARROLLO

149 FIGURA 40. SIMULACIÓN DE OPERACIONES DE HOSPITALIZACIÓN

154 FIGURA 41. PRÁCTICAS EDUCATIVAS REALIZADAS DURANTE LOS PERÍODOS DE ESTADÍA POR LOS ESTUDIANTES DE LICENCIATURA/INGENIERÍA.

Introducción

El modelo educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico se basa en el método constructivista enfocado en competencias. El proceso de enseñanza-aprendizaje está centrado en un aprendizaje situado que destaca la importancia de las y los estudiantes. Asimismo, busca integrar el conocimiento adquirido mediante el saber, saber hacer y saber ser y convivir, privilegiando la experiencia práctica, lo cual permite el razonamiento conceptual y de juicios en escenarios reales.

Los enfoques de enseñanza y aprendizaje de este modelo se centran en el aprendizaje significativo, donde las y los estudiantes alcanzan conocimientos sólidos útiles para la práctica profesional y su desarrollo personal (NME, 2023).

Las y los docentes tienen un papel importante en la creación de ambientes de aprendizaje que motiven a las y los estudiantes, conscientes de que es la actividad de estos la que produce los cambios esperados. Por ello, tanto las estrategias didácticas utilizadas durante el proceso enseñanza-aprendizaje como la forma de evaluar son determinantes para alcanzar los resultados esperados.

Por ellos, aquí se realiza una revisión y selección de estrategias didácticas que puedan servir como guía a las y los docentes en su labor educativa. A lo largo de este manual, se presentan diversas metodologías con el objetivo de contribuir a la formación por competencias de las y los estudiantes.

Consideraciones previas para la elección de metodologías y estrategias

En las Universidades del Subsistema Tecnológico se imparten programas educativos (PE) que satisfacen pertinentemente las necesidades de las y los estudiantes y sus comunidades, brindándoles opciones para profesionalizarse e influir positivamente en su entorno. Para lograrlo, se proporciona una formación que abarca competencias básicas, específicas y transversales, las cuales responden ampliamente a los requerimientos del desarrollo profesional y personal de las y los estudiantes que egresan.

Este modelo educativo está fundamentado en el método constructivista con enfoque de competencias, donde el proceso de enseñanza-aprendizaje se centra en el aprendizaje situado, pues destacando la importancia del estudiante y su comunidad, integrando el conocimiento adquirido por medio del saber, saber hacer y saber ser y convivir. De igual forma, se privilegia la experiencia práctica, lo que posibilita el razonamiento conceptual y de juicios en escenarios reales.

En este sentido, las Universidades del Subsistema Tecnológico tiene una visión amplia de lo que significan las competencias, pues las consideran herramientas indispensables para el aprendizaje a lo largo de la vida. Así, se entiende por competencia al "proceso complejo de acción-reacción-creación, que implica un desempeño multidimensional idóneo, integrando el saber, saber hacer, saber ser y convivir, de acuerdo con los requerimientos y necesidades del entorno, para realizar responsablemente actividades y resolver o proponer soluciones a problemas de diferentes contextos" (NME, 2023).

En el siguiente cuadro se exponen las competencias impartidas en los programas educativos de las universidades:

TABLA 1

Competencias de Programas Educativos

COMPETENCIAS BASES	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	COMPETENCIAS TRANSVERSALES
Comunicación lingüística	Estas competencias, poseen un alto grado de especialización por lo que cada programa educativo determina las propias del perfil de egreso requerido en el campo laboral, las cuales se van diversificando a medida que se profundiza en una disciplina o profesión (Castro, 2006).	Habilidad para resolver problemas y capacidad de negociación en los sectores productivo y social
Razonamiento matemático		Pensamiento crítico y su participación en el fortalecimiento del tejido social
Conocimiento y la interacción con el mundo físico		Respeto al medio ambiente
Cultural y artística		Respeto a los derechos humanos: igualdad entre los géneros, inclusión e interculturalidad
Aprender a aprender		Liderazgo e influencia social
Uso responsable de las tecnologías de la información		Desarrollo de habilidades socioemocionales
		Creatividad y espíritu de iniciativa
		Emprendimiento social
		Responsabilidad social

Nota: La tabla expone las competencias impartidas en los programas educativos de las universidades.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de las UST se privilegian las metodologías y técnicas que propician los mejores niveles de comprensión. Estas incluyen estancia y prácticas profesionales, proyectos, roles, estudios de caso, taller y práctica mediante la acción, foro, panel, mesa redonda, teatro, cine, lluvia de ideas, discusión dirigida, visitas, investigación entre otros. Todas ellas tienen una relación estrecha con el aprendizaje de contenido experiencial y, por lo tanto, favorecen dicho proceso.

Es con este propósito que se presenta este material de metodologías y estrategias, pues servirá como un apoyo para que las y los docentes puedan implementar en el desarrollo de sus asignaturas, lo que les permitirá que sean consistentes con el enfoque y el modelo de las Universidades del Subsistema Tecnológico.

De acuerdo con su complejidad, se dividen en metodologías y estrategias, siendo las metodologías las de mayor amplitud por su alcance.

TABLA 2

Competencias de Programas Educativos

Metodologías	Aprendizaje basado en problemas/soluciones. Aprendizaje basado en retos (ABR). Aprendizaje basado en proyectos. Aprendizaje basado en servicios. Aprendizaje basado en las tecnologías de la información y comunicación. Aprendizaje cooperativo/colaborativo. Aprendizaje basado en casos.

Estrategias para la recuperación de conocimientos previos.	Estrategias centradas en grupo o trabajo colaborativo.	Estrategias para la comprensión de la información.	Estrategias para el desarrollo de competencias.

Nota: La tabla muestra las diferentes metodologías y estrategias para la recuperación de conocimientos previos.

En este sentido Fortea Bagán (2019) explica que una metodología es “la ‘forma de enseñar’, es decir, todo aquello que da respuesta a ‘¿Cómo se enseña?’. Por tanto, metodología es la ‘actuación del profesor (y del estudiante) durante el proceso de enseñanza aprendizaje’”. Con un mayor rigor conceptual, la metodología didáctica se podría definir como “las estrategias de enseñanza con base científica que el o la docente propone en su aula para que los/las estudiantes adquieran determinados aprendizajes” (esto es, la metodología didáctica es lo que define la “interacción didáctica” que se produce en las aulas)”.

Por su parte, estrategia se define como “un conjunto de procedimientos organizados, formalizados y orientados a la obtención de una meta claramente establecida. Su aplicación

en la práctica requiere de técnicas cuya elección y diseño son responsabilidad de quien diseña y/o realiza la facilitación de aprendizajes" (Rojas, 2021).

Por consiguiente, la elección de metodologías y estrategias didácticas hace referencia a la planeación del proceso de aprendizaje, el cual implica el conocimiento y uso de éstas por parte de la o el docente, y que requiere el análisis de los siguientes aspectos fundamentales:

- Propósitos
- Saberes
- Resultado de aprendizaje
- Evidencia de desempeño

A continuación, se detalla su uso.

Propósitos: tomarlos en cuenta permite afinar la elección dentro de un marco contextual que delimita el momento de la formación, asegurando la coherencia con respecto a todo el programa educativo. Esto proporciona un panorama general de lo que el estudiante debe lograr. Además, orienta la elección de lo necesario para cumplir con esos objetivos. Finalmente, permite dimensionar al interior de la asignatura, tomando en cuenta su totalidad y su alcance a largo plazo.

FIGURA 1

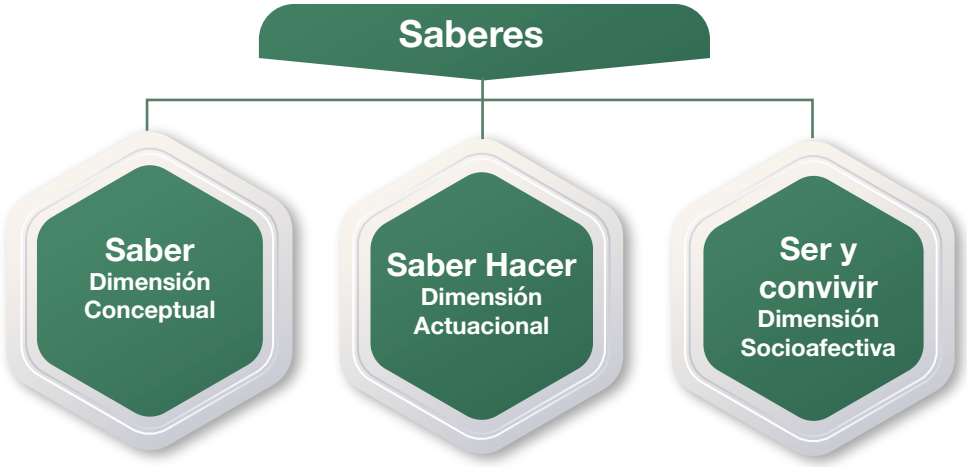
Propósitos del Programa Educativo



Nota: La figura muestra los propósitos del Programa Educativo, que proporciona un panorama general de lo que el estudiante debe lograr.

Saberes: se dividen como se muestra en la siguiente figura.

FIGURA 2
Saberes del Programa Educativo



Nota: La figura muestra los saberes del Programa Educativo.

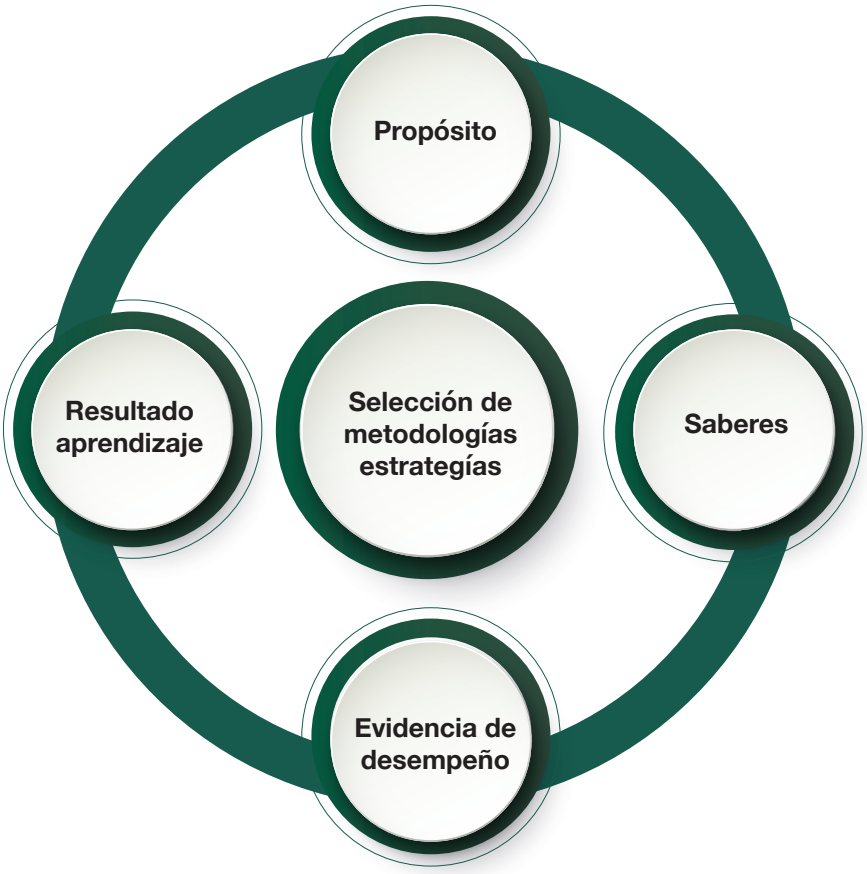
Esto permitirá que el o la docente ajuste su elección de acuerdo con la complejidad del saber que debe impartir, utilizando una o varias estrategias articuladas en función de los propósitos totales o parciales que requiera el contenido, o aplicando una metodología que cubra todos los aspectos necesarios.

Resultado de aprendizaje: éste permite realizar una elección precisa, pues se trata una declaración específica que describe lo que un estudiante deberá ser capaz de hacer o demostrar después de completar el programa de asignatura.

Evidencia de desempeño: esta evidencia debe ser considerada durante el diseño de la asignatura y es útil para demostrar que los logros y propósitos se han cumplido. Además, debe concretarse en un producto y estar orientada a un segundo momento del proceso de enseñanza-aprendizaje, que es la evaluación.

FIGURA 3

Lógica de la enseñanza por competencias



Nota: La figura muestra la lógica de la enseñanza por competencias con relación a una planeación concreta.

La lógica de la enseñanza por competencias permite la trazabilidad de los propósitos a los resultados. Por su parte, las estrategias y metodologías son las formas en que se debe transitar de un extremo al otro, por lo cual su elección debe hacerse con especial cuidado, reflexionando sobre estos aspectos fundamentales y haciéndolos alcanzables en una planeación concreta.

FIGURA 4

Proceso de implementación de cada estrategia



Nota: La figura muestra el proceso de implementación de cada estrategia establecida.

Para hacer claro el proceso de implementación, cada estrategia específica los siguientes aspectos:

- Menciona cuál es la modalidad a la que preferentemente se puede enfocar cada metodología o técnica.
- Menciona el tipo de metodología a la que corresponde, que puede ser individual o grupal.
- Explica en qué consiste la técnica o metodología.
- Establece el propósito de acuerdo con las competencias y habilidades que desarrolla en el estudiante.
- Describe los recursos necesarios para llevar a cabo la metodología o técnica.
- Detalla cómo la aplicación de cualquiera de ellas puede contribuir a la formación integral.
- Propone un ejemplo de aplicación para que el docente tenga una idea clara de cómo se lleva a cabo.

Todo esto tiene la finalidad de ser un material de apoyo y consulta útil en el proceso de enseñanza-aprendizaje para los docentes de las Universidades del Subsistema Tecnológico.

Metodologías

Estrategias para activar conocimientos previos

Tópico generativo

* **Modalidad**

Escolarizada y Mixta (Virtual)

* **Tipo**

Individual

¿Qué es?

Es una metodología que representa un desafío cognitivo para las y los estudiantes, quienes deben resolverlo mediante la reflexión. Incluye temas, conceptos, teorías o ideas que sirven como punto de partida para la enseñanza de comprensiones profundas. Esta estrategia es central para una o más asignaturas, ya que permite establecer relaciones entre la escuela, el mundo cotidiano y la sociedad. Los temas son de interés tanto para las y los docentes como para el estudiantado.

¿Cómo se realiza?

1. Se fomenta un espacio de reflexión con colegas mediante una lluvia de ideas relacionadas con un tema o con aspectos interesantes de la asignatura que imparten.
2. Se aportan ideas relacionadas con los temas que suscitaron interés en las y los estudiantes.
3. Se confecciona una red de ideas relacionada con sus aportaciones y las de sus colegas.
4. Se identifican las partes de la red de ideas donde existen más conexiones.
5. Se buscan temas que suscitan polémica y que generan diversos puntos de vista, por lo que permiten formular opiniones.
6. Se define cómo se va a tratar el tópico generativo.
7. Se plantea el tópico generativo a las y los estudiantes, ya sea como un tema, una teoría, un concepto o una pregunta.

¿Para qué se utiliza?

1. Para solucionar problemas.
2. Identificar los conocimientos previos.
3. Desarrollar la comprensión.
4. Llevar a cabo tareas de aprendizaje complejas.
5. Desarrollar la capacidad de búsqueda de información e investigación.
6. Desarrollar el pensamiento crítico: análisis, síntesis, evaluación y emisión de juicios.

¿Qué recursos necesita?

- Equipos de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto, imágenes y datos.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprendizaje significativo.
- Trabajo colaborativo.
- Pensamiento crítico.
- Uso de las TIC.
- Adquirir práctica en la búsqueda, el análisis, el procesamiento y la interpretación de información.

TABLA 3

Ejemplo de estrategias para activar conocimientos previos

TÓPICO GENERATIVO	COMPETENCIA	INTERDISCIPLINARIEDAD Relación con otras áreas de conocimiento
¿En qué momento las personas identifican valores que deben practicar para vivir en sociedad? ¿Cómo se elige la escala de valores personales? ¿Cómo se ponen en práctica los valores según su importancia?	El alumno determina la escala de valores que le permite practicar la convivencia en su vida personal y profesional. Identificará la necesidad de los valores para respetar y establecer culturas que permitan la convivencia en sociedad.	Ética profesional. Liderazgo y equipos de alto desempeño.

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Presentación del tema, con apoyo de diapositivas, a cargo del docente. Lectura subrayada y comentada: se proporciona a las y los estudiantes una lectura sobre el tema. Se les indica que deben subrayar, emitir una reflexión y comentar en plenaria. Elaboración de una tabla de doble entrada guiada por el docente. En ella, las y los estudiantes especifican los valores que les representan y los colocan en orden por importancia. Además, ejemplifican al menos tres valores y su aplicación práctica en la vida personal y profesional.

Nota: La tabla muestra las diferentes estrategias para activar conocimientos previos.

Investigación con tutoría

* **Modalidad**
Escolarizada y Mixta (Virtual)

* **Tipo**
Equipo/individual (dependiendo del tamaño del grupo)

¿Qué es?

Consiste en investigar un problema con la tutoría continua del docente. En las Universidades del Subsistema Tecnológico las estadías profesionales son un buen ejemplo de esto, sin embargo, se puede realizar en cualquier momento del proceso de enseñanza-aprendizaje.

¿Cómo se realiza?

1. Se identifica un problema o una situación que se deba investigar dentro de la profesión.
2. Se brinda tutoría durante el proceso de investigación, tanto en la búsqueda de información como en el análisis e interpretación de ésta.
3. Se elabora un reporte escrito siguiendo los pasos del método científico.
4. Se enuncian y presentan los resultados en plenaria.

¿Para qué se utiliza?

1. Subdividir las participaciones en grupos dentro de clase.
2. Procesar material abundante en un tiempo limitado.
3. Brindar enfoques específicos dependiendo de los intereses y/o contexto.

¿Qué recursos necesita?

- Equipos de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto y de datos (uso de las TIC).
- Habilidades de búsqueda, de análisis y de interpretación de la información.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Fomento de la creatividad.
- Aprendizaje significativo.
- Trabajo colaborativo.
- Desarrollo del pensamiento crítico.
- Uso de las TIC.
- Adquirir práctica en la búsqueda, el análisis, el procesamiento y la interpretación de la información.

FIGURA 5.
Prácticas educativas realizadas durante los períodos de estadía

Asignatura: Comportamiento Organizacional

Tema: Oferta y demanda

Tarea de investigación:
Elaborar un ensayo en torno a la siguiente pregunta: ¿Qué efecto, si acaso existe alguno, cree que tenga internet en el desarrollo de habilidades interpersonales entre los empleados del futuro?

Tiempo asignado para la tarea: dos meses.

Actividades del estudiante	Actividades del docente
• Elaborar una investigación documental en torno al tema y considerando los parámetros de evaluación. • Presentar avances al docente. • Elaborar las correcciones que el docente señala y/o seguir las orientaciones que se le hayan indicado. • Redactar el ensayo. • Revisar el documento una vez terminado. • Realizar las correcciones pertinentes.	• Especificar los parámetros de evaluación del ensayo: — Portada — Estructura: introducción, desarrollo y conclusiones. — Mínimo cinco cuartillas de extensión. — Consultar al menos cinco referencias de libros, tres artículos de revista, tres fuentes de internet. — Ortografía y redacción. • Proporcionar una lista de recursos que pueden consultar los alumnos en relación al tema. • Dar un calendario de entregas de avance en la investigación. • Retroalimentar y orientar sobre los avances de los estudiantes.

Nota: La figura muestra un ejemplo de las prácticas educativas realizadas durante los períodos de estadía de los estudiantes de licenciatura/ingeniería.

Webquest
(investigación en la web)

* **Modalidad**
Mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

Es una técnica didáctica orientada a la investigación guiada en la que el Internet es la principal herramienta durante el proceso de búsqueda de información. Existen dos tipos de webquest; por un lado, las de corto plazo, que tienen que ver con actividades que se realizan en el plazo de tres sesiones y, por otro lado, las de largo plazo, que se desarrollan a lo largo de una semana a un mes, lo que requiere de una planeación y un seguimiento rigurosos.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente identifica y plantea un problema o hipótesis.
2. Se analiza el problema y se descompone en partes.
3. Se determinan las actividades que las y los estudiantes deben hacer.
4. Se definen los criterios de evaluación.
5. Se desarrolla la investigación en la Web y se guía al estudiante conforme al plan.

¿Para qué se utiliza?

1. Desarrollar competencias en el uso de Internet.
2. Buscar y seleccionar la información en múltiples fuentes electrónicas y documentales.
3. Trabajar interdisciplinariamente.
4. Integrar otras estrategias de enseñanza-aprendizaje.
5. Desarrollar el análisis de textos.
6. Usar el Internet como una herramienta que favorece procesos de aprendizaje.
7. Desarrollar el aprendizaje autónomo.
8. Desarrollar la capacidad de pensamiento crítico y creativo.
9. Realizar una estrategia interdisciplinaria.

¿Qué recursos necesita?

- Computadora personal.
- Acceso a una red de Internet.
- Listado de sitios web para investigar.
- Instrucciones del docente.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprender a aprender.
- Manejo responsable de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa.

Ejemplo: análisis de los componentes de una webquest existente.

“Sueños de un robot”, disponible en la dirección
http://www.cfievalladolid.es/sociales/wqsueno/

Sabemos que los elementos básicos descritos por Dodge son: tema, introducción, tarea, proceso, evaluación y conclusión. Pero también entendemos que con el paso del tiempo se han ido agregando otras unidades. En el ejemplo que analizaremos, vamos a encontrar, además, una portada con la presentación del trabajo, alguna información adicional, y una guía didáctica con información para que otros docentes puedan implementar esta actividad en sus propios cursos.

Revisaremos, entonces, todos los apartados de esta WebQuest. A continuación, se irá mencionando detalladamente cada una de los módulos.

Portada: en este apartado se destaca el nombre de la tarea por realizar, se observa una imagen acorde que, además, es llamativa, se aprecian los datos del creador y del departamento para el que labora, también se hace referencia a la población meta y a la fecha de creación.

Esta sección mejora el aspecto de la WebQuest, porque aporta detalles estéticos que desde el inicio nos dejan ver que será una actividad interesante.

FIGURA 6
Portada de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

Introducción: cumple con el importante papel de generar expectativa en los estudiantes, es un claro ejemplo de una actividad trabajada, muy ingeniosa y bien pensada por el docente. Se introduce la temática y deja entrever el objetivo de la labor por realizar.

Se sumerge al estudiante en un mundo fantasioso, luego se le trae a la realidad, pero, rápidamente conduce a otras fantasías, como parte de la estrategia de aprendizaje utilizada. Eso sí, en todo momento, se mantiene la relación estricta con el tema principal. Además, se crea un personaje adicional que lleva de la mano al lector hacia el papel que deberá desempeñar durante el desarrollo de esta actividad.

FIGURA 7

Introducción de la WebQuest "Sueños de robot"



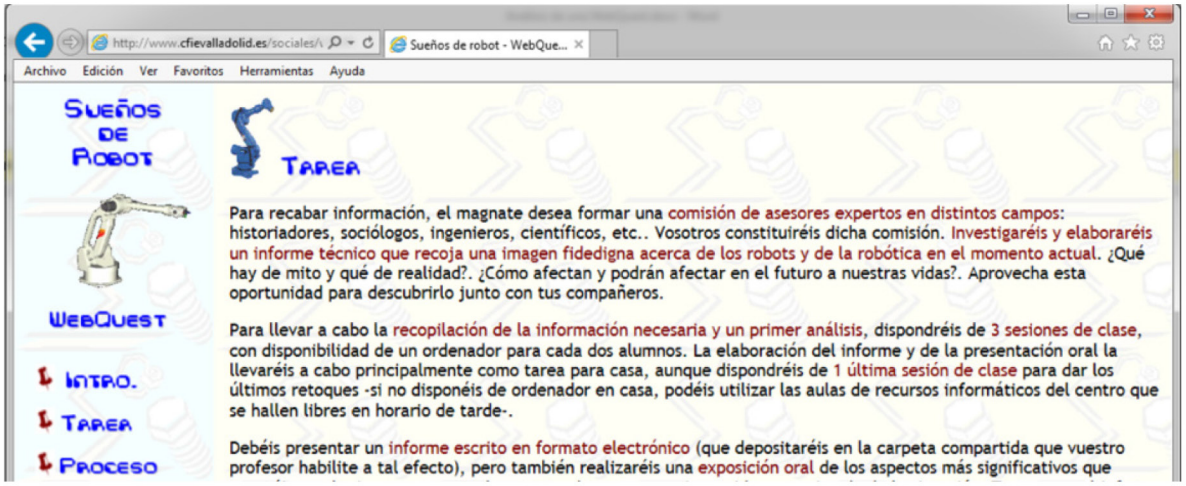
Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

Tarea: tenemos claro que la tarea es la parte más importante de una WebQuest, por lo que su adecuado planteamiento es indispensable. En este ejemplo, el docente mantiene una relación apropiada entre la metáfora planteada, para atraer la atención de los participantes y lo que quiere que los estudiantes resuelvan.

Claramente, se entiende que los estudiantes deberán trabajar en grupos, para elaborar un informe técnico y realizar una presentación oral. Además, se brinda información sobre los tiempos de la actividad y las herramientas disponibles. También, se debe resaltar que el docente aporta el andamiaje cognitivo suficiente para guiar a los educandos.

FIGURA 8

Tarea de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

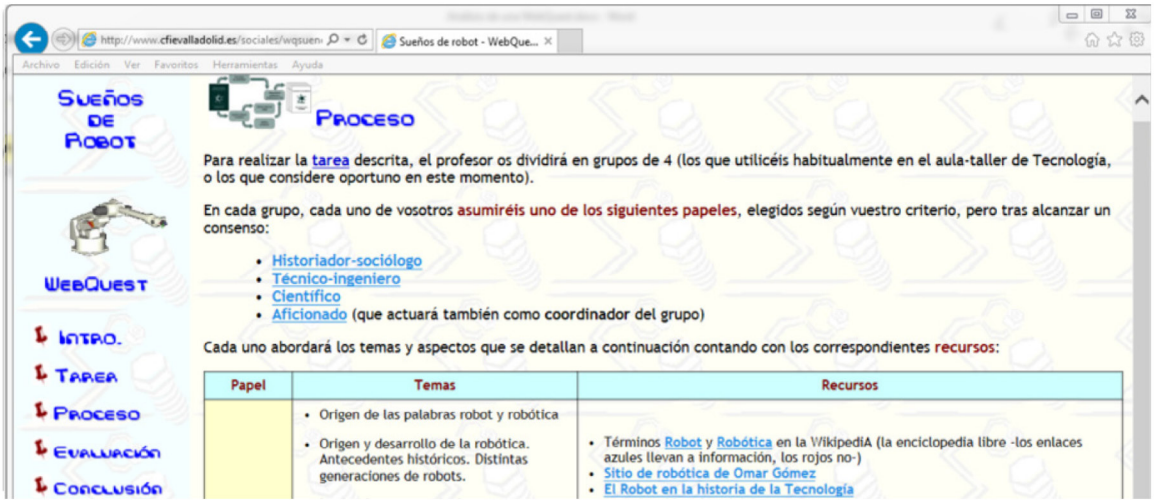
Proceso: la riqueza de este procedimiento radica en la consecución de procesos profundos de pensamiento, en el trabajo colaborativo y la construcción conjunta. El autor ha realizado una excelente labor al describir el procedimiento que deben tener presente los distintos grupos de trabajo.

Se establecerán grupos de cuatro integrantes y cada uno adoptará un papel específico. El docente se ha tomado un buen tiempo para describir detalladamente cada una de las funciones que deberán realizar, indicando los temas en los que deberán concentrarse y los recursos donde podrán obtener la información necesaria para la actividad. Además, se aportan indicaciones para la confección del informe y la ejecución de la presentación oral.

Se solicita no solo el trabajo grupal, sino también los aportes de cada estudiante y, nuevamente, se brindan andamios para guiar esa participación individual.

FIGURA 9

Proceso de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

FIGURA 10

Proceso de la WebQuest "Sueños de robot"



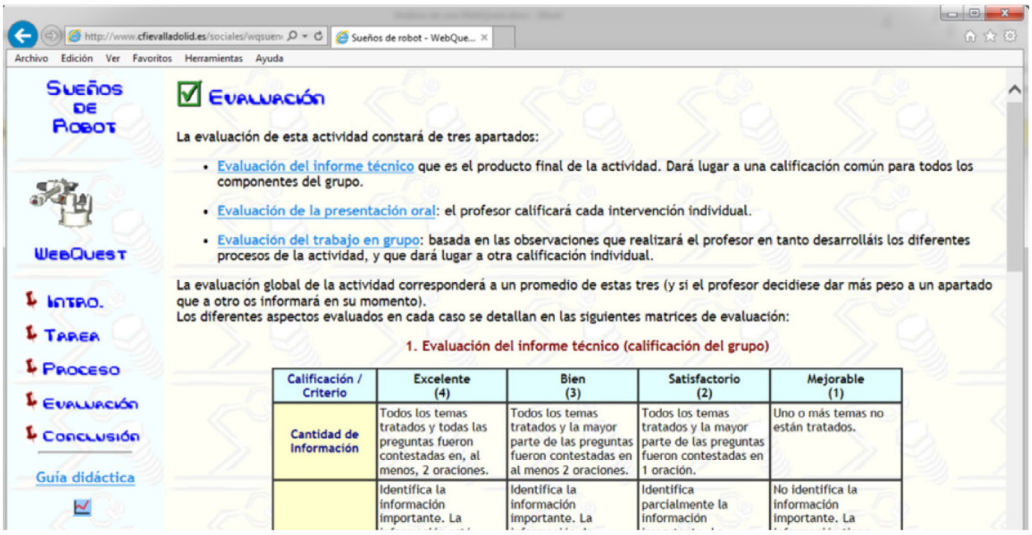
Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

Evaluación: este segmento permite a cada participante entender cómo se le calificará en este trabajo, si su nota se obtendrá por el esfuerzo individual o por el trabajo conjunto, con cuáles criterios se revisará el producto final entregado. La evaluación se convierte en otra guía para que el estudiante logre enfocar adecuadamente sus esfuerzos.

En el ejemplo que estamos describiendo, el docente designó un esfuerzo significativo para lograr que la evaluación sea clara y amplia, explicándola de manera general y, luego, con amplio detalle presenta las rúbricas para valorar cada ítem que calificará.

FIGURA 11

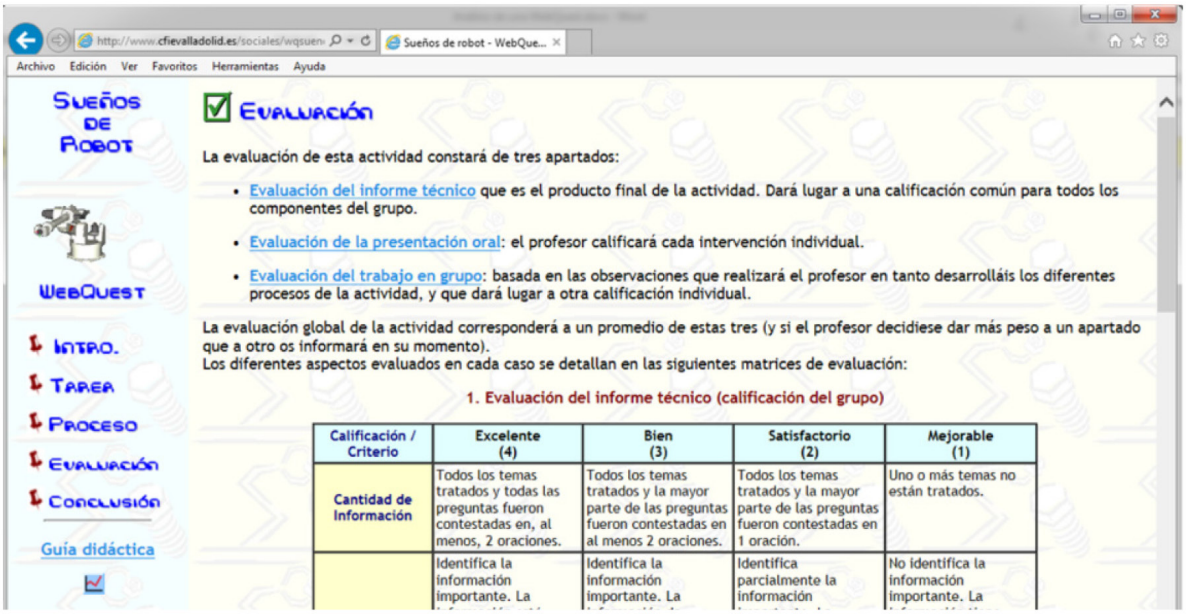
Evaluación de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

FIGURA 12

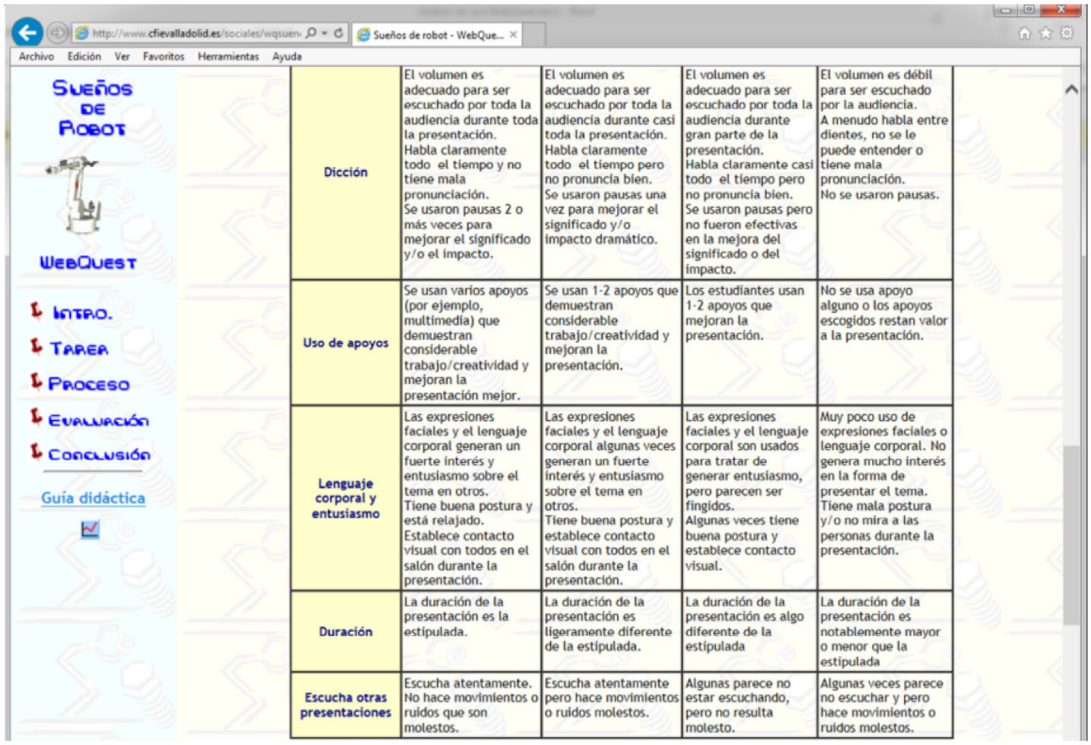
Evaluación de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

FIGURA 13

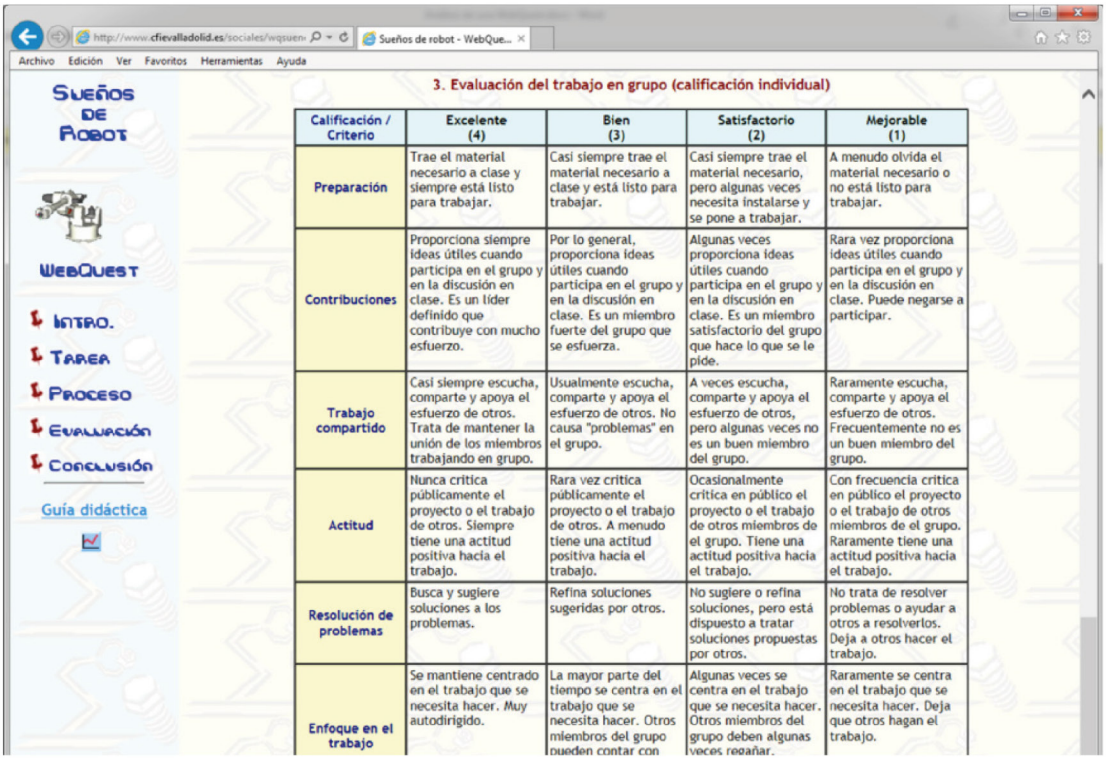
Evaluación de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

FIGURA 14

Evaluación de la WebQuest "Sueños de robot"



Sueños de robot - WebQue...

Archivo Edición Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Sueños de Robot

WebQuest

- Intro.
- Tarea
- Proceso
- Evaluación
- Conclusión

Guía didáctica

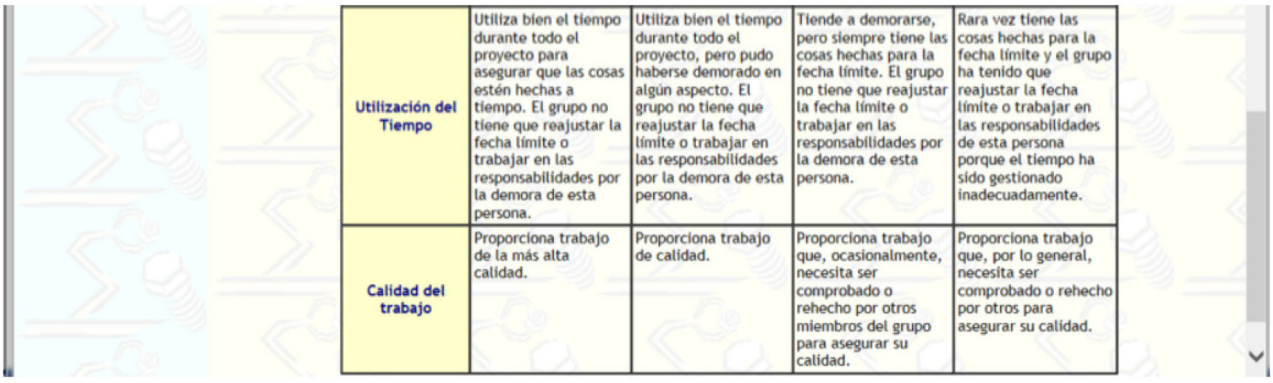
3. Evaluación del trabajo en grupo (calificación individual)

Calificación / Criterio	Excelente (4)	Bien (3)	Satisfactorio (2)	Mejorable (1)
Preparación	Trae el material necesario a clase y siempre está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario a clase y está listo para trabajar.	Casi siempre trae el material necesario, pero algunas veces necesita instalarse y se pone a trabajar.	A menudo olvida el material necesario o no está listo para trabajar.
Contribuciones	Proporciona siempre ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Es un líder definido que contribuye con mucho esfuerzo.	Por lo general, proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Es un miembro fuerte del grupo que se esfuerza.	Algunas veces proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Es un miembro satisfactorio del grupo que hace lo que se le pide.	Rara vez proporciona ideas útiles cuando participa en el grupo y en la discusión en clase. Puede negarse a participar.
Trabajo compartido	Casi siempre escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Trata de mantener la unión de los miembros trabajando en grupo.	Usualmente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. No causa "problemas" en el grupo.	A veces escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros, pero algunas veces no es un buen miembro del grupo.	Raramente escucha, comparte y apoya el esfuerzo de otros. Frecuentemente no es un buen miembro del grupo.
Actitud	Nunca critica públicamente el proyecto o el trabajo de otros. Siempre tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Rara vez critica públicamente el proyecto o el trabajo de otros. A menudo tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Ocasionalmente critica en público el proyecto o el trabajo de otros miembros de el grupo. Tiene una actitud positiva hacia el trabajo.	Con frecuencia critica en público el proyecto o el trabajo de otros miembros de el grupo. Raramente tiene una actitud positiva hacia el trabajo.
Resolución de problemas	Busca y sugiere soluciones a los problemas.	Refina soluciones sugeridas por otros.	No sugiere o refina soluciones, pero está dispuesto a tratar soluciones propuestas por otros.	No trata de resolver problemas o ayudar a otros a resolverlos. Deja a otros hacer el trabajo.
Enfoque en el trabajo	Se mantiene centrado en el trabajo que se necesita hacer. Muy autodirigido.	La mayor parte del tiempo se centra en el trabajo que se necesita hacer. Otros miembros del grupo pueden contar con	Algunas veces se centra en el trabajo que se necesita hacer. Otros miembros del grupo deben algunas veces regañar.	Raramente se centra en el trabajo que se necesita hacer. Deja que otros hagan el trabajo.

Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

FIGURA 15

Evaluación de la WebQuest "Sueños de robot"



Utilización del Tiempo	Utiliza bien el tiempo durante todo el proyecto para asegurar que las cosas estén hechas a tiempo. El grupo no tiene que reajustar la fecha límite o trabajar en las responsabilidades por la demora de esta persona.	Utiliza bien el tiempo durante todo el proyecto, pero pudo haberse demorado en algún aspecto. El grupo no tiene que reajustar la fecha límite o trabajar en las responsabilidades por la demora de esta persona.	Tiende a demorarse, pero siempre tiene las cosas hechas para la fecha límite. El grupo no tiene que reajustar la fecha límite o trabajar en las responsabilidades por la demora de esta persona.	Rara vez tiene las cosas hechas para la fecha límite y el grupo ha tenido que reajustar la fecha límite o trabajar en las responsabilidades de esta persona porque el tiempo ha sido gestionado inadecuadamente.
Calidad del trabajo	Proporciona trabajo de la más alta calidad.	Proporciona trabajo de calidad.	Proporciona trabajo que, ocasionalmente, necesita ser comprobado o rehecho por otros miembros del grupo para asegurar su calidad.	Proporciona trabajo que, por lo general, necesita ser comprobado o rehecho por otros para asegurar su calidad.

Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

Conclusión: esta debe ser la parte de cierre de una WebQuest, donde se realiza el recuento de los logros obtenidos gracias a la actividad. Se podría contrastar lo que se esperaba

contra lo alcanzado. Es la última oportunidad que tendrá el docente para realizar aportes valiosos sobre el tema tratado, sobre los objetivos planteados.

Normalmente, la conclusión se debe preparar al final de la actividad, no debería existir de manera previa. Pero en el caso de nuestro ejemplo se muestra una conclusión genérica, aparentemente redactada antes de que el trabajo fuera realizado por los participantes, sin embargo, la propuesta de conclusión que encontramos es muy constructiva y aporta más andamios para los estudiantes.

FIGURA 16
Conclusión de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

Guía didáctica: finalmente, encontramos una guía que ha dejado el docente para que otros colegas puedan comprender su trabajo y traten de adecuarlo para usarlo en sus propios cursos de robótica.

La amplitud y claridad con la que Víctor R. González explica la actividad para otros docentes es muy buena, fácilmente sería entendida por cualquiera que quiera usarla.

FIGURA 17

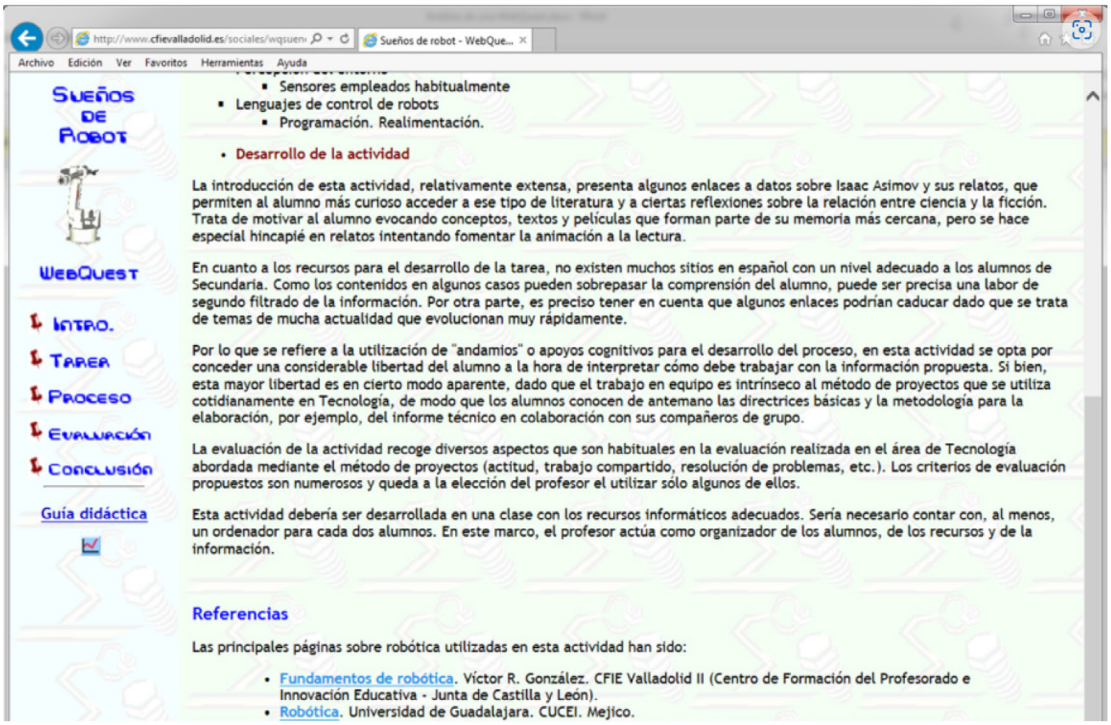
Guía didáctica de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

FIGURA 18

Guía didáctica de la WebQuest "Sueños de robot"



Nota: De Sueños de robot, por Víctor R. González, 2003.

Lluvia de ideas

* **Modalidad**
Escolarizada

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

Consiste en motivar la libre expresión de ideas de las y los estudiantes sin restricciones o limitaciones, con el propósito de encontrar opiniones o soluciones al problema expuesto.

¿Cómo se realiza?

1. Definir, por parte de la o el docente, el tema específico en el que se aplicará esta técnica.
2. Determinar la pertinencia de formar equipos de trabajo más pequeños para llevar a cabo la actividad.
3. Establecer una mecánica ordenada para la participación de todos los estudiantes que integran el equipo/grupo.
4. Nombrar a un o una participante que tome notas de lo expuesto por el grupo.
5. Permitir que las y los estudiantes participen libre y espontáneamente, expresando sus ideas sobre el tema.
6. Al finalizar, se elabora una síntesis de las ideas expuestas y se acuerdan las conclusiones.

¿Para qué se utiliza?

1. Para contribuir a la búsqueda de soluciones sobre los casos expuestos o las metas a alcanzar en algún proyecto.
2. Para complementar otras técnicas, como el estudio de casos o la investigación.

¿Qué recursos necesita?

- Contar con un tema a tratar bien definido.
- Espacio adecuado para realizar la actividad.
- Hojas y lápices para anotar lo que se expone.
- Tiempo suficiente para llevar a cabo la actividad.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Liderazgo e influencia social.
- Comunicación lingüística.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo: primera etapa de los proyectos integradores.

Experiencia estructurada

* **Modalidad**
Escolarizada

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

Esta técnica se basa en actividades previamente diseñadas por las y los estudiantes, cuyo principal objetivo es destacar los elementos clave del tema a tratar. Las actividades elaboradas pueden ser resúmenes, analogías, redes semánticas y mapas conceptuales. La experiencia estructurada exige al estudiantado desarrollar diversas habilidades, tanto físicas como mentales, otorgándole un papel más activo y protagónico. Además, se fundamenta en la combinación de dos o más técnicas didácticas que el o la docente integra de diversas maneras, según lo que considere que puedan contribuir a cumplir el objetivo de la clase.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente diseña o selecciona la experiencia adecuada para enfatizar el contenido.
2. El o la docente prepara los materiales o instrumentos necesarios para la experiencia.
3. El o la docente explica al grupo la mecánica de la experiencia estructurada.
4. El o la docente guía al grupo a lo largo de la experiencia.
5. Al finalizar la experiencia, se solicita al grupo que compartan los comentarios y reflexiones sobre el contenido.
6. El grupo destaca lo aprendido en la experiencia.
7. El o la docente apoya el aprendizaje del grupo con la exposición de alguna teoría relacionada con la experiencia.

¿Para qué se utiliza?

1. Destacar el valor de la experiencia en el aprendizaje.
2. Facilitar la comprensión de contenidos polémicos a través de la vivencia de las y los estudiantes.
3. Demostrar que el aprendizaje puede ser agradable.
4. Facilitar la manifestación y comprensión de emociones y sentimientos en una estructura que proteja a las personas.

¿Qué recursos necesita?

- Espacio físico para llevar a cabo el panel.
- Equipo de cómputo y papelería (hojas, tarjetas, bolígrafos, marcadores, etc.).
- Fuentes de referencias y bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Paquetería de office.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.

- Autonomía e iniciativa personal.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.

Ejemplo: el o la docente inicia con una exposición que integra un medio audiovisual. Adicionalmente, se apoya en la resolución de un estudio de caso y la discusión en una sesión plenaria como una técnica vivencial, seguida de una lectura comentada. Las actividades deben estar interrelacionadas con los objetivos de aprendizaje. Para finalizar, se podrá generar un reporte de los aprendizajes de la sesión de trabajo.

Estrategias para la comprensión de la información

Conferencia o exposición

* **Modalidad**
Presencial

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

Es la presentación, a través del lenguaje oral, de un tema lógicamente estructurado. Permite extraer puntos importantes de una amplia gama de información. Es una reunión entre personas con un interés común que permite aprender y discutir con expertos acerca de temas, ideas y trabajos sobre un tema en específico.

¿Cómo se realiza?

1. Elegir el tema de acuerdo con el programa educativo y con la asignatura que se planea impactar (es importante que previamente se motive a las y los estudiantes sobre la información que recibirán).
2. Buscar una o un conferencista con conocimientos y experiencia sobre el tema que se busca abordar.
3. Tomar en cuenta el tiempo (entre 20 y 30 minutos) y el espacio para realizar la conferencia.
4. Preferentemente, contar con apoyos visuales y ejercicios interactivos para mantener el interés de las y los estudiantes.
5. Tener un momento para que las y los estudiantes realicen participen en una ronda de preguntas y respuestas.

¿Para qué se utiliza?

1. Transmitir información de expertos.
2. Proporcionar información a grupos numerosos.
3. Concretar información en un tiempo limitado.

¿Qué recursos necesita?

- Contar con un experto, preferentemente externo a la institución, que exponga temas de actualidad y que tenga experiencia en el ramo.
- Un espacio (auditorio) a donde pueda acudir el grupo de estudiantes a quienes se dirigirá la conferencia.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo: conferencia magistral impartida por un experto en el manejo de heridas expuestas, orientada a las y los estudiantes de la carrera de Paramédico.

Lectura comentada

* **Modalidad**
Escolarizada y Mixta (Virtual)

* **Tipo**
Individual/Grupal

Qué es?

Las y los estudiantes leen un texto y luego comentan, en una conversación guiada por el docente, algunos aspectos del texto. El objetivo es promover la lectura, la comprensión, el análisis y la definición de la opinión de las y los estudiantes respecto al tema revisado. Esta actividad genera el intercambio de opiniones entre los integrantes de la clase.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente determinará el tema que se debe consultar y/o investigar. Puede sugerir bibliografía o dejarla a libre elección para promover el autoestudio, incluyendo algunas notas periodísticas relevantes.
2. El o la estudiante se encarga de acceder a la información o de buscarla para la preparación de su participación y/o postura sobre el tema.
3. El o la docente determinará el procedimiento de participación de las y los alumnos, así como el tiempo determinado de exposición para su desarrollo.
44. El o la estudiante presenta sus aportaciones y comentarios frente a la clase, de acuerdo con el procedimiento dispuesto por el o la docente (exposición en formato de debate, panel, representación teatral, conversatorio, exposición por equipos, de manera verbal o escrita).

¿Para qué se utiliza?

1. Para desarrollar acciones de exposición del conocimiento comprendido y adquirido a través de ejercicios como debates en clase, documento escrito con su aportación y/o exposición verbal de opinión, elaboración de material audiovisual, entre otros.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Uso ético de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo: Lectura comentada “Principios de física”, obtenida de las guías de actividad de la asignatura de Física del PE de Mecatrónica.

Instrucciones: lee y analiza la guía del tema que se te ha proporcionado, complementándola con información bibliográfica de tu elección o con las sugerencias del curso.

Inicio

1. El o la docente los invita a leer y analizar la guía de actividad del tema “Principios de Física”, complementando la información con lecturas de su interés o con las sugeridas.
2. El o la docente les anticipa que la física se ocupa de todos los fenómenos naturales y qué deberán identificar.
3. El o la docente anticipa el significado de dos palabras, las cuales son sistemas de unidades y notación científica.

Desarrollo

1. Los estudiantes leen en silencio.
2. El docente plantea preguntas relacionadas al tema.
    a. ¿Cuáles son las formas de energía?
    b. ¿Qué es una magnitud física?
    c. ¿Cómo se clasifican las magnitudes físicas?
    d. ¿Cuáles son las ramas de la física?
    e. ¿Qué es un sistema de unidad?
    f. ¿Cuáles son las unidades complementarias?

Cierre

Después de realizar la lectura sugerida, el o la estudiante deberá exponer lo comprendido de acuerdo con las preguntas planteadas y en el orden dispuesto por el o la docente.

Nota: es muy importante considerar que, en el caso de XXXXX, la similitud en el desarrollo de esta estrategia es tal que podemos considerar que se complementan y se concentran sin omisión alguna dentro de la Lectura comentada. La variante sería la opción de interpretación teatral como expresión opcional de lo aprendido, utilizada como método de exposición en clase.

Subraya, destaca y copia investigaciones y demostraciones

* **Modalidad**
Presencial/virtual

* **Tipo**
Individual/Grupal

¿Qué es?

Consiste en resaltar las ideas destacadas de un texto consultado que contribuyan al conocimiento sobre el tema que se consulta.

Por su parte, la investigación y demostración es la técnica en la que el estudiantado realiza búsquedas sistematizadas en diferentes fuentes de información para comprender un tema, lo que permite su exposición y la ejemplificación de un aprendizaje significativo.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente determinará el tema que se debe consultar y/o investigar. Puede sugerir bibliografía o dejarla a libre elección para promover el autoestudio.
2. El o la estudiante identifica las ideas principales del material consultado y las destaca para su fácil identificación.
3. De acuerdo con las ideas destacadas, el estudiante ofrece ejemplos que expresan el aprendizaje significativo obtenido como resultado de esta técnica. Su presentación se realiza en el orden dispuesto por el o la docente.

¿Para qué se utiliza?

1. Identificar las ideas principales de la información consultada.
2. Desarrollar acciones de exposición del conocimiento comprendido y adquirido a través de ejercicios de debate en clase, documento escrito con su aportación y/o exposición verbal de opinión, entre otros, guiados por el o la docente.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

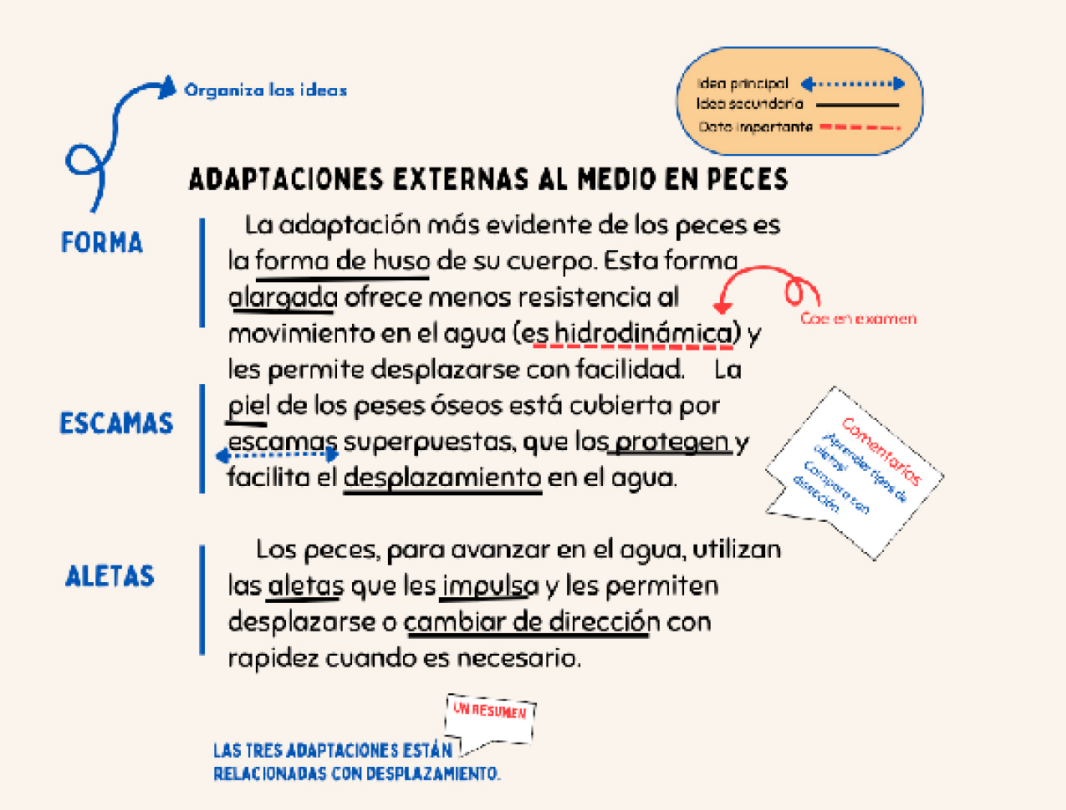
- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Uso ético de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo

Lee el texto “Adaptaciones externas al medio en peces” y subraya las ideas principales, las secundarias y los datos importantes.

FIGURA 19

“Adaptaciones externas al medio en peces”



Nota: La ilustración muestra un ejemplo para identificar las ideas principales, las secundarias y los datos importantes de un texto.

QQQ
(¿Qué veo?, ¿Qué no veo?, ¿Qué infiero?)

* **Modalidad**
Escolarizada

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

La estrategia de aprendizaje QQQ (¿qué veo?, ¿qué no veo?, ¿qué infiero?) permite identificar las relaciones existentes entre las partes de un todo (entorno o tema) a través de un enfoque crítico, creativo e hipotético. Se distingue por tener tres elementos:

1. Qué veo: se refiere a lo que se encuentra de manera inmediata en el texto o en la situación. Esto incluye hechos, detalles, datos, eventos, y cualquier información que esté claramente expresada. En esta etapa, se trata de reconocer y comprender lo que se proporciona de manera explícita.
2. Qué no veo: en esta fase, se hace énfasis en lo está ausente en el texto o en la situación. Esto incluye lo que no se menciona, lo que no se describe, las incógnitas sin resolver y las omisiones evidentes. Esto puede ayudar a identificar las limitaciones o carencias de la información proporcionada.
3. Qué infiero: en este punto se aplican las destrezas de deducción. Se trata de inferir información adicional a partir de lo que has observado y de lo que no has percibido. Se pueden realizar suposiciones fundamentadas en las pistas y contextos disponibles, utilizando el pensamiento crítico y la habilidad para establecer conexiones con el fin de complementar la información faltante.

¿Cómo se realiza?

1. Se plantea un tema, se presenta un caso o una imagen a analizar.
2. Se responden las tres preguntas (¿qué veo?, ¿qué no veo?, ¿qué infiero?).
3. Se utiliza un organizador gráfico.

¿Para qué se utiliza?

1. Indagar conocimientos previos.
2. Desarrollar la capacidad de cuestionamiento.
3. Desarrollar el pensamiento crítico.
4. Favorecer el pensamiento hipotético.
5. Desarrollar la creatividad.

¿Qué recursos necesita?

- Equipo de cómputo, un caso o imagen a analizar, proyector y papelería (hojas, bolígrafos, marcadores, entre otros).
- La técnica QQQ se basa en la reflexión y el análisis crítico, por lo que no necesitas ningún material específico.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y desarrolla habilidades analíticas.

- Fomenta habilidades socioemocionales que permiten adquirir y generar conocimientos, fortalecer la capacidad de aprender a pensar.
- Mejora la comunicación lingüística.

Ejemplo

FIGURA 20

¿Qué veo?, ¿Qué no veo?, ¿Qué infiero?



Imagen tomada de: Robbins, S. y D. Decenzo (2002). *Fundamentos de la administración*, 3a. edición, Pearson Educación, México, p. 402.

QUÉ VEO	QUÉ NO VEO	QUÉ INFIERO
• Un hombre asustado. • Un hombre ansioso, se está mordiendo las uñas. • Es un hombre bien vestido con camisa y corbata. • Está mirando algo fijamente. • Hay muchas cosas a su alrededor.	• Lo que el hombre ve fijamente. • Las cosas o ideas que se encuentran a su alrededor.	• Que el hombre se va a enfrentar a una situación laboral que le estresa y no sabe cómo manejarla. Tiene muchas ideas en mente, pero no tiene claridad para decirlas o ponerlas en práctica.

Nota: La figura muestra un ejemplo del ¿qué veo?, ¿qué no veo?, ¿qué infiero?

Material de apoyo

Didáctico General UACJ. (19 octubre de 2018). Estrategias de Aprendizaje- QQQ [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=Zo82dJXzdyc

Flor, L. (30 de mayo de 2021). Estrategia de aprendizaje: Cuadro QQQ [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=N04GfAUbcIs

Estrategias para el aprendizaje de conocimientos teóricos y compresión basada en las tecnologías de la información y comunicación

* **Modalidad**
Escolarizada, mixta (virtual) - No escolarizada en línea

* **Tipo**
Individual y grupal

¿Qué es?

Esta metodología se caracteriza por el uso de las TIC como herramientas para el aprendizaje. Las TIC pueden utilizarse para acceder a información y recursos educativos, para comunicarse con más estudiantes y docentes, así como para crear y compartir contenidos.

¿Cómo se realiza?

1. Se identifica el problema y las competencias a desarrollar.
2. Se determinan las TIC requeridas.
3. Se analizan los recursos disponibles y se gestionan otros necesarios.
4. Se realizan las actividades establecidas.

¿Para qué se utiliza?

1. Facilita el aprendizaje a distancia, sin la presencia física del docente.
2. Ayuda a desarrollar habilidades de aprendizaje autónomo.
3. Favorece la lectura de comprensión.

¿Qué recursos necesita?

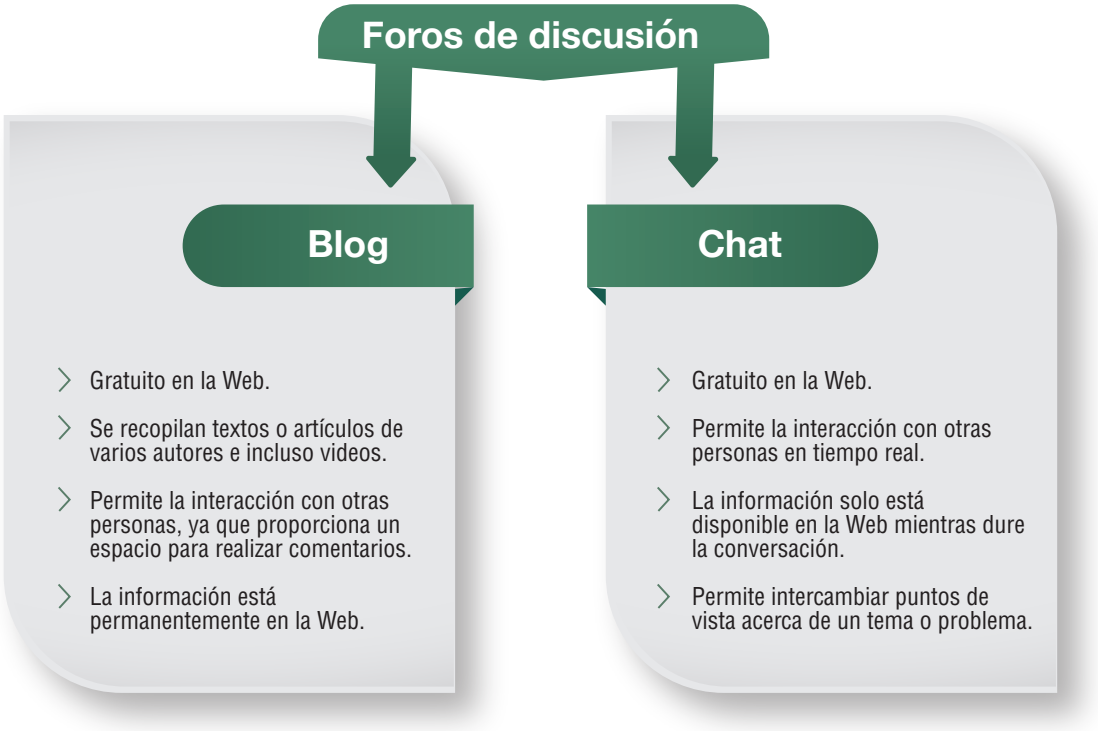
- Equipo de cómputo.
- Conexión a internet.
- Paquetería de Office.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Liderazgo e influencia social.
- Comunicación lingüística.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo

FIGURA 21
Foro de discusión



Nota: La figura muestra las características de un foro de discusión.

Aula invertida

* **Modalidad**
Virtual

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

Es un modelo pedagógico que transfiere determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.

Por otro lado, combina la instrucción directa con métodos constructivistas, basándose en un enfoque integral que apoya las fases de un ciclo de aprendizaje.

Este modelo es considerado una modalidad de aprendizaje semipresencial que organiza actividades en tiempos definidos para el desarrollo y presentación de asignaturas tanto dentro como fuera del aula.

¿Cómo se realiza?

1. Compartir el material educativo mediante alguna plataforma digital.
2. Elaborar videos y audios didácticos en donde se desarrolle el tema.
3. Realizar comentarios en torno a una tarea.
4. Revisión de entregables.
5. Proveer retroalimentar trabajos.
6. Evaluar entregables.
7. En la sesión del aula, ya sea virtual o presencial, el facilitador corroborará el trabajo de las y los estudiantes y proporcionará la información necesaria para la comprensión del tema.

¿Para qué se utiliza?

- Fomenta una mayor participación de las y los estudiantes en clase.
- Permitir una mayor comprensión de los temas.
- Fomentar una mayor interacción entre estudiantes y docentes.
- Fomentar el aprendizaje significativo.
- Fomentar un aprendizaje colaborativo a través de debates y foros.
- Inspirar, escuchar y motivar a las y los estudiantes.
- Permitir a los estudiantes acceder a la clase tantas veces como sea necesario desde cualquier lugar y con cualquier dispositivo con conectividad a internet.

¿Qué recursos necesita?

- Equipo de cómputo con conectividad a la red e internet.
- Proyector y sistema de cámaras.
- Elaboración de videos con herramientas digitales del dominio del docente.
- Plataformas digitales para el resguardo, presentación y desarrollo de la clase en formato estándar.
- Plataforma digital que permita la revisión, retroalimentación, y evaluación de entregables.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprender a aprender.
- Manejo responsable de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa.

Ejemplo: actividad aula invertida sobre la metodología ágil “Kanban”.

1. Preparación

   Revisa los recursos de aprendizaje sobre Kanban que se te proporcionan en los enlaces de abajo. Consulta también fuentes de tu elección.

2. Actividad en el aula

   Con el material proporcionado, elabora una serie de preguntas o dudas sobre Kanban regístralas en un documento electrónico (mínimo 15 preguntas y máximo 20).

   Plantea interrogantes que te ayuden a ti y a tus compañeros a comprender mejor cómo se aplica Kanban en diferentes contextos.

3. Discusión y colaboración

   Después de que hayas generado las preguntas, intercámbialas con cualquiera de tus compañeros.

   Busca las respuestas a las preguntas planteadas. Puedes utilizar los recursos de aprendizaje proporcionados, realizar investigaciones adicionales o compartir tus propias experiencias y conocimientos sobre Kanban. Registra las respuestas en un documento de Word.

4. Síntesis y presentación

   Con las respuestas de todas y todos, realicen una síntesis que les permita abarcar la información más importante para conocer y comprender a Kanban. Para esto, preparen un documento colaborativo en Google Drive, donde cada quien pueda aportar información.

   Como información extra, realicen una investigación sobre empresas en Jalisco que trabajen bajo esta metodología ágil y agreguen la información al documento. Agreguen por lo menos tres fuentes de información en formato APA.

5. Reflexión y aplicación

Después de elaborar el documento, reflexionen sobre lo que han aprendido y cómo pueden aplicar los conceptos de Kanban en su vida diaria, proyecto integrador o empleos futuros.

Menciona cómo podrías implementar Kanban en diferentes contextos y cómo esto podría beneficiar la eficiencia y la gestión del trabajo.

6. Entregables

- Cuestionario generado por ti (sin responder).
- Cuestionario asignado y resuelto.
- Evidencia de participación en el desarrollo del documento colaborativo.
- Reflexión oral certera y precisa sobre el tema.

Subir a este espacio las evidencias de los puntos 1 al 4, agregando una portada con sus respectivos datos. El punto 5 se calificará en el salón de clases.

TABLA 4

Metodología ágil "Kanban".

Criterio de evaluación	Nivel 5 (excelente)	Nivel 4 (bueno)	Nivel 3 (aceptable)	Nivel 2 (deficiente)	Nivel 1 (insatisfactorio)
Preparación (15 puntos)	El estudiante revisó exhaustivamente los recursos de aprendizaje proporcionados y consultó fuentes adicionales de alta calidad.	El estudiante revisó los recursos proporcionados y consultó algunas fuentes adicionales.	El estudiante revisó los recursos proporcionados, pero no consultó fuentes adicionales.	El estudiante revisó sólo parcialmente los recursos proporcionados.	El estudiante no revisó los recursos proporcionados ni consultó fuentes adicionales.
Generación de Preguntas (20 puntos)	El estudiante generó de manera creativa y reflexiva un conjunto de 15 a 20 preguntas relevantes y significativas sobre Kanban que demuestran una profunda comprensión del tema.	El estudiante generó un conjunto de 15 a 20 preguntas que son adecuadas, pero podrían ser más reflexivas.	El estudiante generó un conjunto de preguntas, pero algunas de ellas son superficiales o poco relevantes.	El estudiante generó menos de 15 preguntas o la mayoría de ellas carecen de relevancia.	El estudiante no generó preguntas.

Intercambio y Respuestas (25 puntos)	El estudiante llevó a cabo un intercambio efectivo de preguntas con su compañero, y las respuestas proporcionadas son completas, precisas y bien fundamentadas.	El estudiante llevó a cabo un intercambio de preguntas con su compañero y las respuestas son adecuadas, pero podrían ser más detalladas o fundamentadas.	El estudiante realizó el intercambio de preguntas, pero algunas respuestas son parciales o inexactas.	El estudiante realizó el intercambio de preguntas, pero las respuestas son insuficientes o inexactas.	El estudiante no realizó el intercambio de preguntas ni proporcionó respuestas.
Síntesis y Documento Colaborativo (25 puntos)	El estudiante contribuyó significativamente a la síntesis y al documento colaborativo, agregando información valiosa y bien organizada. También investigó y agregó información sobre empresas en Jalisco que trabajan con Kanban. Incluyó al menos tres fuentes de información en formato APA.	El estudiante contribuyó al documento colaborativo, pero su aporte podría haber sido más detallado o organizado. Agregó información sobre empresas en Jalisco pero faltan detalles. Incluyó al menos tres fuentes en formato APA.	El estudiante contribuyó al documento colaborativo, pero su aporte fue limitado o desorganizado. La información sobre empresas en Jalisco es insuficiente o inexacta. Incluyó menos de tres fuentes en formato APA.	El estudiante contribuyó mínimamente al documento colaborativo, y su aporte es poco relevante o desorganizado. No incluyó información sobre empresas en Jalisco. No incluyó fuentes en formato APA.	El estudiante no contribuyó al documento colaborativo.

Nota: De Diplomado “El docente del siglo XXI en la UTZMG”, por Lizbeth Noriega Gutiérrez, 2017.

SQA
(¿Qué sé?, ¿Qué quiero saber?, ¿Qué aprendí?)

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Equipos/grupos

¿Qué es?

Es el nombre de una estrategia (Ogle, 1986) que permite motivar el estudio. Primero, se indaga en los conocimientos previos de las y los estudiantes; luego, se plantea lo que desea aprender; y, finalmente, se verifica lo que ha aprendido.

¿Cómo se realiza?

1. Se presenta un tema, un texto o una situación y posteriormente se solicita a los estudiantes que determinen lo que saben acerca del tema.
2. Los estudiantes tendrán que responder con base en las siguientes afirmaciones: Lo que sé: son los organizadores previos; es la información que la o el estudiante conoce. Lo que quiero saber: son las dudas o incógnitas sobre un tema. Lo que aprendí: permite verificar el aprendizaje significativo alcanzado.
3. El último aspecto (lo que aprendí) se debe responder al finalizar el proceso de enseñanza y aprendizaje, en la etapa de evaluación.
4. Se organizan las respuestas en un organizador gráfico; tradicionalmente, se utiliza una tabla de tres columnas.

¿Para qué se utiliza?

1. Indagar conocimientos previos.
2. Que los estudiantes identifiquen las relaciones entre los conocimientos que ya poseen y los que van a adquirir.
3. Plantear preguntas a partir de un texto, un tema o una situación presentados por la o el docente.
4. La generación de motivos que dirijan la acción de aprender.

¿Qué recursos necesita?

- Equipos de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto, imágenes y de datos.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Responsabilidad: los estudiantes asumen el rol asignado y participan de manera comprometida en el logro de la tarea asignada.
- Comunicación: para lograr las metas planteadas, los estudiantes deben estar en constante comunicación y retroalimentación entre sí, así como con el docente.
- Interacción cara a cara.

Ejemplo

TABLA 5.

SQA (¿qué sé?, ¿qué quiero saber?, ¿qué aprendí?)

SQA (¿qué sé?, ¿qué quiero saber?, ¿qué aprendí?)		
Asignatura	**Habilidades gerenciales**	
Tema	**El proceso administrativo y sus componentes**	
Lo que sé	**Lo que quiero saber**	**Lo que aprendí**
Qué si es un proceso tiene varios pasos. Qué estas etapas tienen un orden. La administración es un proceso que permite ordenar las actividades de la empresa.	¿En qué consisten estos procesos? ¿Cuáles son los pasos de este proceso administrativo? ¿Para qué sirve este proceso? ¿En dónde se aplica?	El proceso administrativo consiste en la coordinación de las áreas o departamentos de la empresa para la optimización de recursos y logro de los objetivos. Que consiste en los pasos de planeación, organización, dirección y control. Estos pasos deben ir en ese orden y no se pueden intercalar. El proceso administrativo permite la correcta utilización de los recursos de la empresa. El proceso administrativo se aplica en todo tipo de empresas, industrias e instituciones.

Nota: La tabla muestra un ejemplo de SQA (¿qué sé?, ¿qué quiero saber?, ¿qué aprendí?)

R A - P - R P
(Respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Equipos / grupos

¿Qué es?

Es una estrategia que nos permite construir significados en tres momentos, representados por una pregunta, una respuesta anterior o anticipada y una respuesta posterior.

¿Cómo se realiza?

1. Se comienza con las preguntas, ya sea por parte de la o el docente o de la o el estudiante.
2. Se inicia con preguntas medulares del tema.

Preguntas: se plantean preguntas iniciales del tema. Este es el punto de partida para que los estudiantes den una respuesta anterior y una posterior.

3. Posteriormente, las preguntas se responden con base en los conocimientos previos (lo que se conoce del tema).

Respuesta anterior: conocimientos previos de los estudiantes acerca del tema.

4. Después se procede a leer un texto u observar un objeto de estudio.
5. Se procede a contestar las preguntas con base en el texto u objeto observado

Respuesta posterior: después del análisis de la información leída u observada se responden las preguntas iniciales.

¿Para qué se utiliza?

1. Indagar conocimientos previos.
2. Desarrollar un pensamiento crítico.
3. Desarrollar la metacognición.
4. Desarrollar la comprensión.

¿Qué recursos necesita?

- Equipos de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto, imágenes y de datos.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Cooperación: para lograr las metas planteadas los estudiantes deben trabajar en forma colaborativa.
- Responsabilidad: los estudiantes asumen el rol asignado y participan de manera comprometida en el logro de la tarea asignada.
- Comunicación: para lograr las metas planteadas, los estudiantes deben estar en constante comunicación y retroalimentación entre sí y con el docente.
- Trabajo en equipo.
- Interacción cara a cara.

- Autoevaluación: es una tarea que todos los integrantes del equipo deben realizar referente al proceso ejecutado.

Ejemplo

TABLA 6.
RA-P-RP (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)

RA-P-RP (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)		
Asignatura: Liderazgo y Equipos de alto desempeño		
Actividad en equipos de 4:		
Asignar roles: 1.Líder 2.Secretario 3. Relator o comunicador 4. Supervisor del tiempo		
Actividad en equipos Elaborar un reporte en una tabla de doble entrada de los tres tipos de liderazgo más usados en empresas reales. 1. -Investigar el estilo de liderazgo de tres empresas 2. -El estilo motivacional. 3. -Clima laboral derivado del estilo de liderazgo, y la forma de guiar, dar órdenes y retroalimentar.		
Respuesta anterior	**Preguntas**	**Respuesta posterior**
1. Es una forma de guiar a los subordinados para que cumplan con sus actividades del puesto de forma efectiva y se logren los objetivos de la empresa. 2. Es una forma de mantener el interés de los empleados en sus tareas. 3.Es la forma de comunicación y de relacionarse de forma asertiva y agradable de los líderes con sus subordinados, y de todos en general.	1. ¿Qué es el liderazgo participativo? 2. ¿Qué es la motivación laboral? 3. ¿Qué es el clima organizacional?	1.El liderazgo participativo es la forma de guiar a los empleados de tal forma que se les permite la participación, expresar sus opiniones y aprovechar toda su experiencia mediante el consenso y las aportaciones de todos en forma guiada y ordenada de forma asertiva. 2.Motivar significa proporcionar a los empleados incentivos para obtener los mejores resultados para su empresa, mediante el manejo de técnicas de autoconocimiento y que se deseen obtener logros. 3. Clima organizacional es el ambiente generado por las emociones de los miembros de un grupo u organización, el cual está relacionado con la motivación de los empleados. Se refiere tanto a la parte física como emocional y mental.

Nota: La tabla muestra un ejemplo de RA-P-RP (respuesta anterior, pregunta, respuesta posterior)

Instrucción programada

* **Modalidad**
Mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

Es una técnica individualizada que utiliza materiales que permiten a las y los estudiantes dirigir su aprendizaje a su propio ritmo, gracias a la retroalimentación constante de respuestas correctas. El rol de las y los docentes es fundamental para el desarrollo de esta técnica, proporcionando acompañamiento continuo y seguimiento en la actividad.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente prepara el paquete de instrucción programada en pequeños módulos, utilizando lecciones, SCORM, H5P, entre otros recursos.
2. Los materiales incluyen las instrucciones claras y precisas para el desarrollo de todas y cada una de las actividades.
3. Cada módulo incluye el procedimiento de autoevaluación.
4. Se recomienda que se combine con material multimedia o hipermedia.
5. El o la docente acompaña en el proceso y verifica el avance a través de la automatización de la evaluación, por lo que puede retroalimentar durante la actividad.

¿Para qué se utiliza?

1. Identificar conceptos, procedimientos y estrategias para el desarrollo de soluciones.
2. Recordar y comprender fases iniciales de acuerdo con la taxonomía de Bloom.

¿Qué recursos necesita?

- Lecciones, paquetes SCORM o H5P en Sistemas de Gestión de Aprendizaje a través de entornos virtuales.

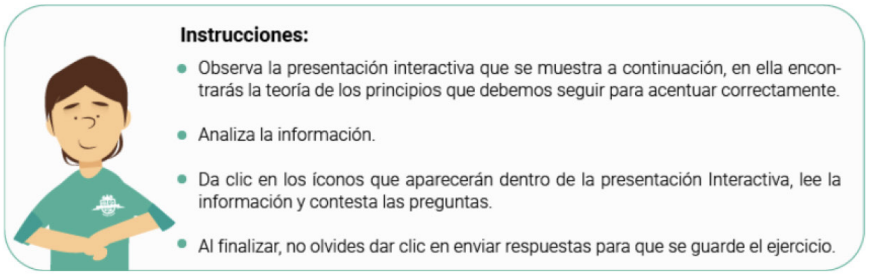
¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprender a aprender.
- Comunicación lingüística.
- Conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Manejo responsable de las TIC.

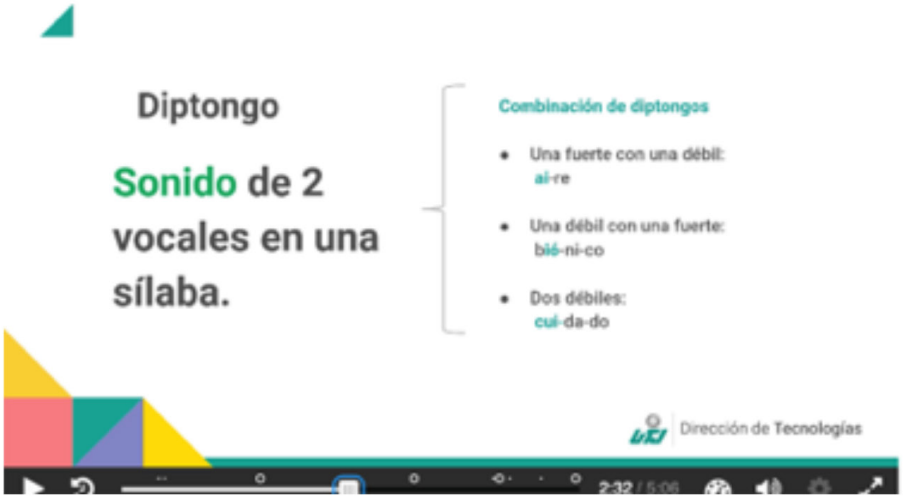
Ejemplo

FIGURA 22

Acentuación de fonemas, diptongos, hiatos o adiptongos

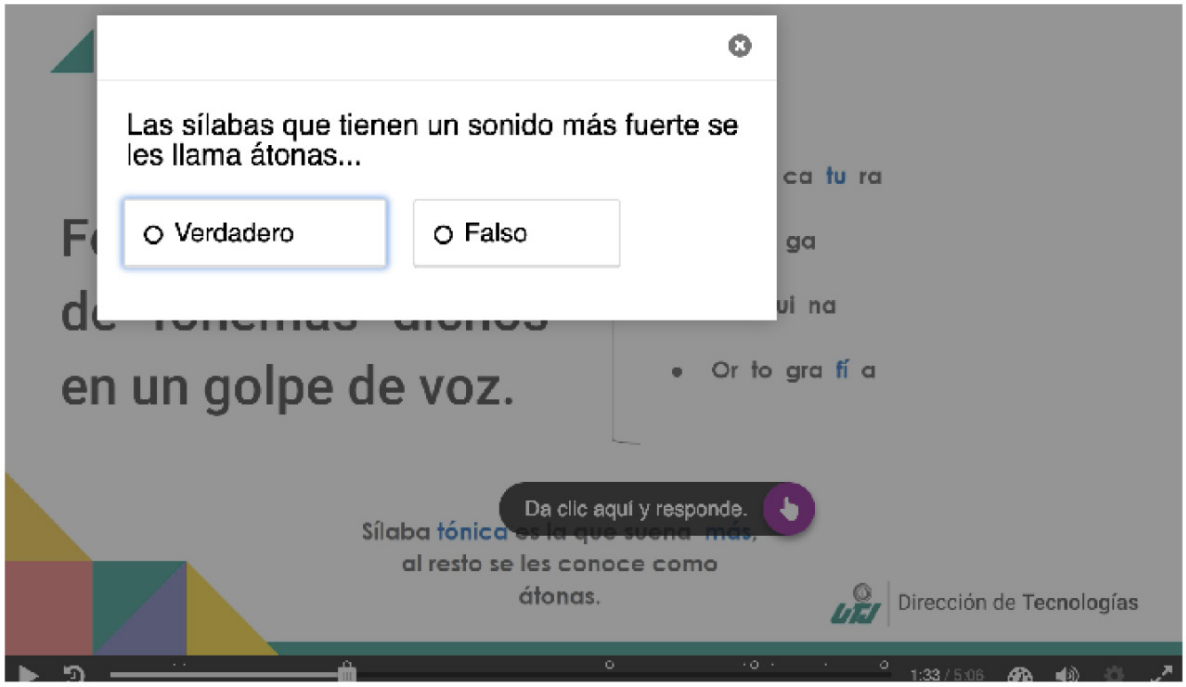






Nota: La figura muestra un ejemplo de acentuación de fonemas, diptongos, hiatos o adiptongos

FIGURA 23
Evaluación



Nota: De Universidad Tecnológica de Jalisco, por Dirección de Tecnologías. https://transformacion.utj.edu.mx

Diagrama de árbol

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

Es una representación esquemática que relaciona palabras o frases dentro de un proceso informativo. Esto induce al estudiante a organizar la información no solo en un documento, sino también mentalmente, al identificar las ideas principales y secundarias en un orden lógico.

¿Cómo se realiza?

1. No tiene una estructura jerárquica; en lugar de eso, parte de un centro y se extiende hacia los extremos.
2. Comienza con un concepto inicial (la raíz del árbol), que corresponde al título del tema.
3. El concepto inicial se relaciona con otros conceptos subordinados, y cada concepto está vinculado a un único predecesor.
4. Los “descendientes” o derivados de un mismo concepto se organizan de izquierda a derecha.

¿Para qué se utiliza?

1. Identificar conceptos con diversidad de elementos que lo componen.
2. Recordar y comprender diferentes aspectos y sus relaciones entre sí, en cuanto a la idea principal y aspectos complementarios.
3. Para organizar la información.

¿Qué recursos necesita?

- Equipos de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto, de imágenes y de datos.
- Hojas de papel y marcadores (en caso de actividad manual).

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

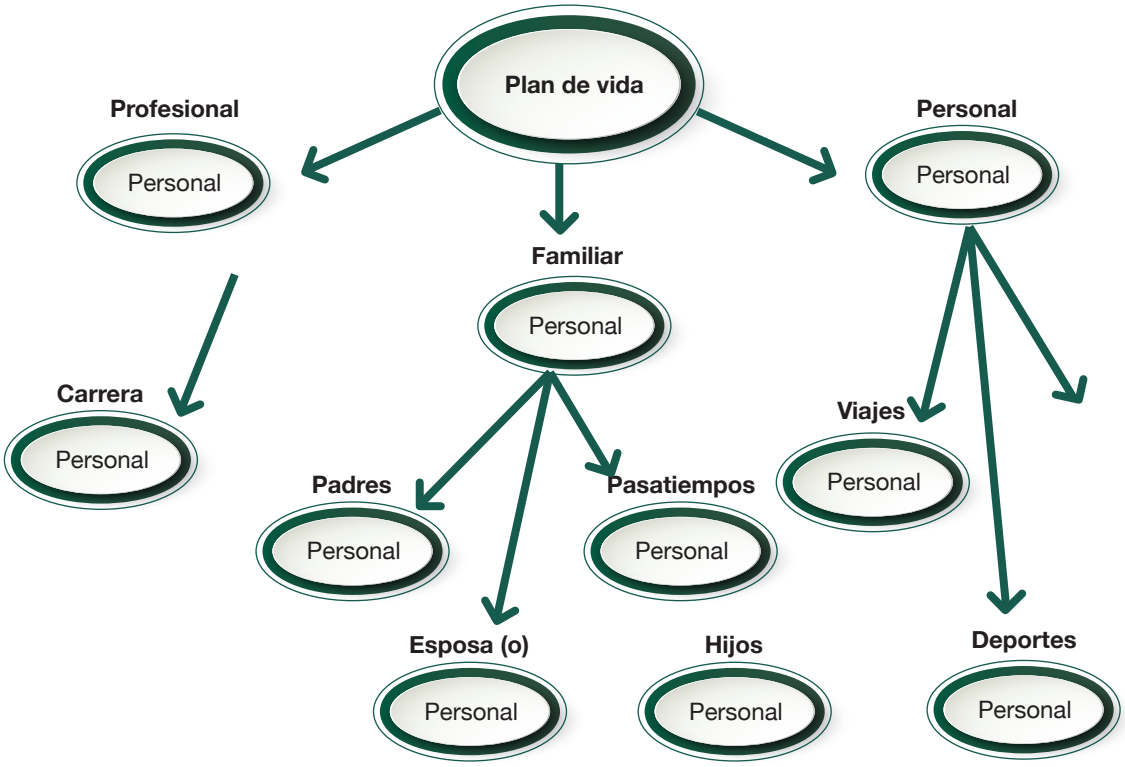
- Desarrollo de la creatividad.
- Aprendizaje significativo.
- Trabajo colaborativo.
- Pensamiento crítico.
- Uso de las TIC.
- Adquirir práctica en la búsqueda, el análisis, procesamiento e interpretación de información.

Ejemplo:

habilidades gerenciales. El o la estudiante identificará las diferentes áreas de un Plan de vida en un diagrama de árbol.

FIGURA 24

Lógica de la enseñanza por competencias



Nota: La figura muestra un ejemplo de habilidades gerenciales a través de un diagrama de árbol

Identificar palabras claves, crear rimas, elaborar imágenes mentales y parafrasear

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual/grupal

¿Qué es?

Es una técnica mediante la cual el o la estudiante identifica conceptos clave para evidenciar su comprensión de una temática o información determinada.

¿Cómo se realiza?

1. El o la estudiante realiza una lectura sobre algún tema.
2. Identifica palabras claves que ayuden a la compresión del tema.
3. Elabora rimas, imágenes mentales o parafrasea los contenidos de la lectura.
4. El o la docente verifica el conocimiento adquirido por el estudiante y proporciona retroalimentación.

¿Para qué se utiliza?

1. Desarrollar la capacidad de exponer el conocimiento comprendido y adquirido a través de ejercicios de identificación de ideas principales.
2. Simplificar la información general de acuerdo con las ideas principales.
3. Organizar la información.
4. Identificar las palabras claves del tema consultado.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Herramientas digitales de texto, aplicaciones y/o plataformas digitales de diseño.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Uso ético de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo: lee e identifica las palabras claves del texto.

INTRODUCCIÓN AL LIDERAZGO

El liderazgo nos permite, principalmente, potenciar al máximo las habilidades de la gente con la que trabajamos, rescatar lo mejor de cada uno y aplicarlo al trabajo cotidiano. Debemos crear un objetivo común, valores y lo que se denomina “espíritu de equipo”, saber hacia dónde vamos y por qué (Issa, J., 2017).

Realiza un listado de las palabras clave que identificaste. Luego crea dos oraciones con esas palabras claves.

Presenta tu propuesta ante el grupo y determinen si las oraciones presentan las ideas principales del tema.

Inferencias y analogías

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual/grupal

¿Qué es?

Esta técnica permite a los estudiantes desarrollar y expresar puntos de vista propios sobre las técnicas que se están abordando.

¿Cómo se realiza?

A través de inferencias, resúmenes y analogías.

1. Analizar la información sugerida.
2. Destacar la información por ideas principales.
3. Comparar con diferentes fuentes de información.

¿Para qué se utiliza?

1. Exponer y presentar la información de un tema determinado.
2. Simplificar la información destacando las ideas principales de manera ilustrativa.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Herramientas digitales, aplicaciones y/o plataformas digitales de diseño.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Uso ético de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.

Elaboración de redes semánticas y mapas conceptuales

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual/grupal

¿Qué es?

Es una técnica que presenta relaciones significativas entre conceptos. Todo mapa conceptual debe reflejar una estructura clara de conceptos y proposiciones.

¿Cómo se realiza?

Redes semánticas y mapas conceptuales:

1. Analizar la información sugerida.
2. Destacar la información por ideas principales.
3. Presentar la información por ideas principales de manera ilustrativa.

¿Para qué se utiliza?

1. Exponer y presentar la información de un tema determinado.
2. Simplificar la información por ideas principales de manera ilustrativa.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Herramientas digitales, aplicaciones y/o plataformas digitales de diseño.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Uso ético de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo: de acuerdo con la información analizada hasta ahora, realiza de manera individual un mapa conceptual con los temas “Manejo de conflictos” y “Negociación”.

El trabajo solicitado tiene que llevar relación a los siguientes temas centrales:

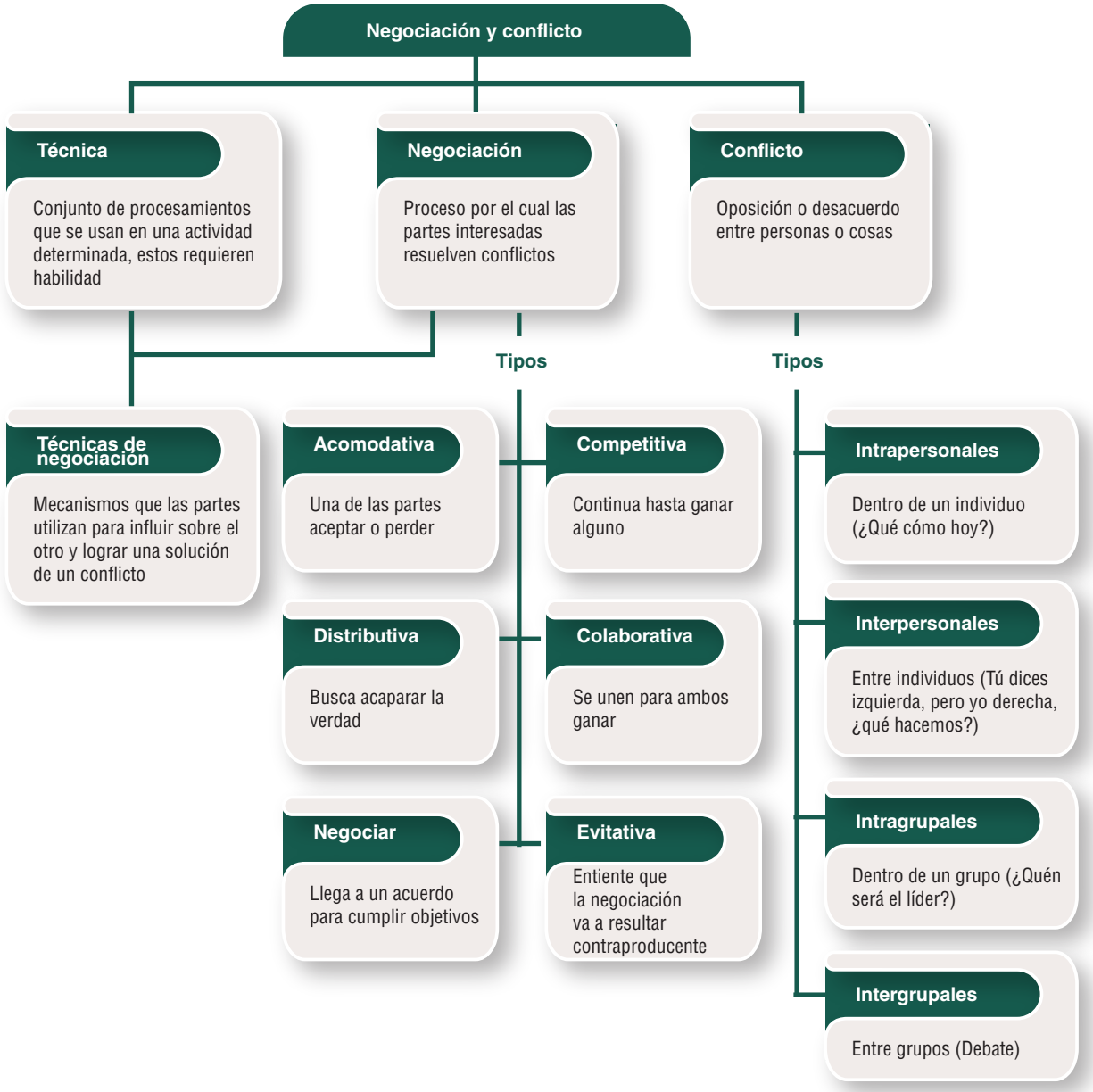
Identificar las características que tiene una situación de conflicto.

- Concepto de negociación.
- Técnicas de negociación.

Para diseñar tu mapa conceptual puedes usar cualquier tipo de programa, por ejemplo: Creatly, Imind map, Mindomo, Piktochart, Canva, Easelly, entre otros, que te ofrecen plantillas prediseñadas para estructurar un mapa conceptual creativo, dinámico y claro.

FIGURA 25

Ejemplo de mapa conceptual



Nota: La figura muestra un ejemplo de mapa conceptual

Resumen

* **Modalidad**
Presencial y Mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual

Qué es?

Es la técnica donde el o la estudiante genera puntos de vista propios sobre las temáticas abordadas.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente entrega al estudiante información necesaria.
2. El o la estudiante da lectura de la información.
3. El o la estudiante subraya o esquematiza la información necesaria para escribir la comprensión de la información.
4. El o la estudiante analiza la información.
5. El o la estudiante emite juicio de la información.

¿Para qué se utiliza?

1. Identificar, comprender, analizar y reflexionar conceptos, posturas, teorías, hallazgos, evidencias, procesos o metodologías, entre otros.
2. Recordar, comprender, aplicar y analizar fases iniciales e intermedias de acuerdo con la taxonomía de Bloom.

¿Qué recursos necesita?

- Fuentes de referencia y/o bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Paquetería de Office.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.

Ejemplo:

Resumen de Castells, M. (2001). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura.* Volumen I. La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial.

La obra *La era de la información. Economía, sociedad y cultura* de Manuel Castells es una

trilogía que analiza el impacto de la revolución tecnológica informacional en la sociedad. La obra se divide en tres volúmenes:

La sociedad red (1996): analiza el surgimiento de una nueva forma de organización social, la sociedad red, basada en las redes de comunicación y colaboración.

El poder de la identidad (1997): analiza las formas de resistencia y oposición a la sociedad red, así como las nuevas formas de identidad que surgen en este contexto.

Fin de Milenio (1998): analiza las tendencias que definirán el siglo XXI, como la globalización, la desigualdad y la crisis ecológica.

En el primer volumen, Castells sostiene que la revolución tecnológica informacional ha transformado la base material de la sociedad, dando lugar a una nueva forma de producción, la producción informacional, y a una nueva forma de consumo, el consumo informacional. La sociedad red se caracteriza por la interconexión de los individuos y las organizaciones a través de las redes de comunicación. Estas redes permiten la creación de nuevos productos y servicios, así como la difusión de información y conocimiento.

En el segundo volumen, Castells analiza las formas de resistencia y oposición a la sociedad red. Una de las principales formas de resistencia es la construcción de identidades colectivas, que pueden basarse en la religión, la etnia, la clase social o la cultura. Estas identidades colectivas pueden servir como fuente de resistencia a la globalización y a la homogeneización cultural.

En el tercer volumen, Castells analiza las tendencias que definirán el siglo XXI. Una de las principales tendencias es la globalización, que se ha acelerado gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación. La globalización ha dado lugar a una creciente interdependencia entre los países, así como a la expansión de las empresas multinacionales.

Otras tendencias que analiza Castells son la desigualdad, que se ha incrementado en las últimas décadas, y la crisis ecológica, que plantea un grave desafío para la sociedad.

Conclusión

La obra de Castells es un análisis seminal de la revolución tecnológica informacional y su impacto en la sociedad. La obra ha sido ampliamente influyente en los estudios de la globalización, la sociedad y la cultura.

Síntesis

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

Composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se interpretan personalmente. Es un escrito en donde se exponen ideas principales de un texto tras su análisis y comprensión.

¿Cómo se realiza?

1. Se establece el propósito de la lectura.
2. Se realiza la lectura sobre el tema o el texto en general.
3. Se seleccionan las ideas principales.
4. Se elimina la información poco relevante.
5. Se redacta el informe final con base en la interpretación personal (parafraseada, estructurada y enriquecida).

¿Para qué se utiliza?

1. Técnica que desarrolla la comprensión de la expresión escrita.
2. Desarrolla la capacidad de identificar causas y efectos.
3. Desarrolla la capacidad de clasificar las ideas principales de las secundarias.

¿Qué recursos necesita?

- Textos, artículos, libros y diferentes expresiones de material escrito.
- Tiempo asignado para esta actividad.
- Hojas físicas o virtuales en donde se escriban los resultados de la síntesis.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo: realizar una lectura profunda de un texto con el objetivo de obtener información relevante sobre un tema específico.

El valor de la televisión en la sociedad

La televisión es un sistema que permite a las personas recibir sonidos e imágenes en movimiento y eso es posible gracias a las ondas. En la actualidad se puede afirmar que en la mayoría de los hogares hay, como mínimo, un televisor. Con el paso de los años se ha convertido en un objeto fundamental y cotidiano que, normalmente, suele presidir el centro del salón y en el que toda la familia se reúne frente a él para ver diferentes programas. Se ha hablado mucho sobre la televisión y los aspectos positivos y negativos. Por ejemplo, Bernice Buresh la ha definido con estas palabras "La televisión puede darnos muchas cosas, salvo tiempo para pensar". Es por ello que en esta argumentación hablaré sobre el valor de la televisión en la sociedad actual.

En primer lugar hay que decir que la televisión puede verse como algo positivo porque, entre otras cosas, te permite estar informado en todo momento a través de los informativos. Otro aspecto a favor de la televisión es que te permite aprender sobre temas que desconocías gracias a concursos como *Saber y ganar*. También destaca la televisión por el hecho de ser un medio de entretenimiento como cuando tenemos la oportunidad de ver una película, nuestra serie favorita o alguna retransmisión deportiva relacionada con el fútbol o el baloncesto, por citar algún ejemplo. Pero no todo lo que rodea el mundo de la televisión es positivo. Por desgracia hay programas como los de cotilleo que aportan muy poco valor al espectador. Otro aspecto negativo es el hecho de que hay gente que se pasa muchas horas frente al televisor y eso crea adicción, o también está el inconveniente por el cual por culpa de la televisión los miembros de una familia hablan muy poco cuando están reunidas en el salón o en la cocina porque están pendientes de lo que pasa en la pantalla de su televisor. En mi caso debo deciros que suelo ver la televisión casi todos los días, pero normalmente es para ver algún informativo y estar al día de lo que pasa en el mundo y algún que otro partido o acontecimiento deportivo.

En resumen, cuando nos referimos a la televisión vemos como hay argumentos a favor y en contra. Pero creo que lo más importante al respecto de la televisión es que cada uno debe ser capaz de hacer un uso responsable de un aparato que nos guste o no forma parte de nuestras vidas. Si conseguimos que las personas se eduquen mirando la televisión, probablemente los beneficios que se obtengan serán mucho mayores que los inconvenientes.

Heurística uve (v) de gowin

* **Modalidad**

Presencial, distancia, Virtual y mixta (virtual)

* **Tipo**

Individual

¿Qué es?

Es una estrategia que sirve para adquirir conocimiento sobre el propio conocimiento y sobre cómo este se construye y utiliza. Se recomienda su uso para situaciones prácticas en las que las y los estudiantes tengan contacto directo con los fenómenos o las situaciones observables. Asimismo, se puede aplicar para el análisis de lecturas científicas.

¿Cómo se realiza?

1. Se presenta a las y los estudiantes una situación o un fenómeno real.
2. Se presenta la técnica uve para que las y los estudiantes comiencen a organizar su pensamiento, sepan hacia dónde dirigir el estudio y cómo registrar las observaciones realizadas in situ.
3. Se describe cada una de las secciones que conforman la técnica.
4. Se sigue la secuencia presentada anteriormente.

¿Para qué se utiliza?

1. Desarrollar la metacognición.
2. Organizar procesos para desarrollar un proyecto.
3. Favorecer el uso del método científico tradicional, pero también es factible aplicarla en las ciencias sociales.

¿Qué recursos necesita?

- Equipo de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto, de imágenes y de datos.

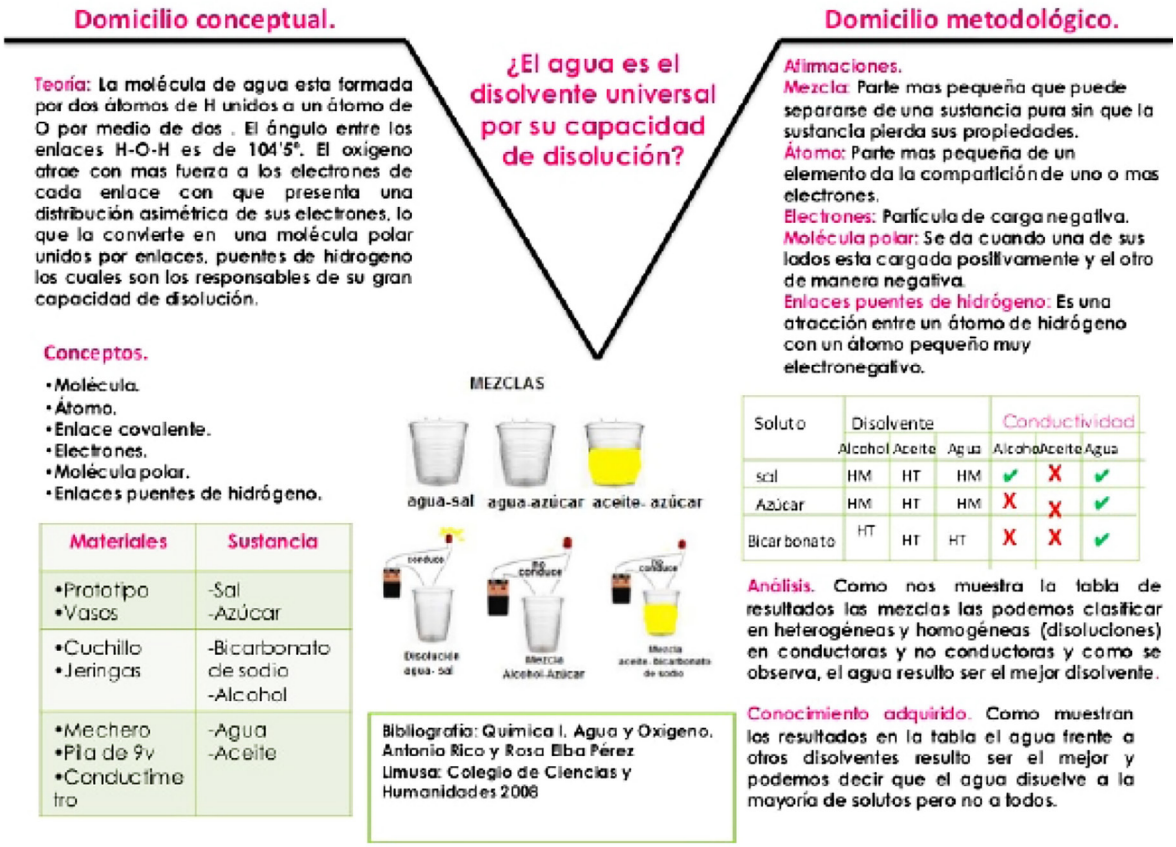
¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Desarrollo de la creatividad.
- Trabajo colaborativo.
- Pensamiento crítico.
- Uso de las TIC.
- Desarrollo de habilidades de búsqueda, análisis, procesamiento e interpretación de información.

Ejemplo:

FIGURA 26

Ilustración 26. Análisis de muestras químicas



Nota: De Análisis de Muestras Químicas IEFO-SENA, por http://analisisdemuestrasquimicas.weebly.com/v-de-gowin.html

Correlación

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual o grupal

¿Qué es?

Es un diagrama semejante a un modelo atómico donde los conceptos o acontecimientos de un tema se relacionan entre sí.

¿Cómo se realiza?

1. La principal característica de este diagrama es la jerarquía de los conceptos.
2. El o la estudiante sitúa en el círculo central el tema o concepto principal.
3. 3. El o la estudiante sitúa en los círculos de la parte inferior los conceptos subordinados al tema principal.
4. El o la estudiante sitúa en los círculos de la parte superior los conceptos supraordenados.

¿Para qué se utiliza?

1. Identificar conceptos o ideas clave de un texto y establecer relaciones entre ellos.
2. Interpretar y comprender la lectura realizada.
3. Promover el pensamiento lógico.
4. Establecer relaciones de subordinación e interrelación.
5. Insertar nuevos conocimientos en la propia estructura del pensamiento.
6. Indagar conocimientos previos.
7. Organizar el pensamiento.
8. Llevar a cabo un estudio eficaz.

¿Qué recursos necesita?

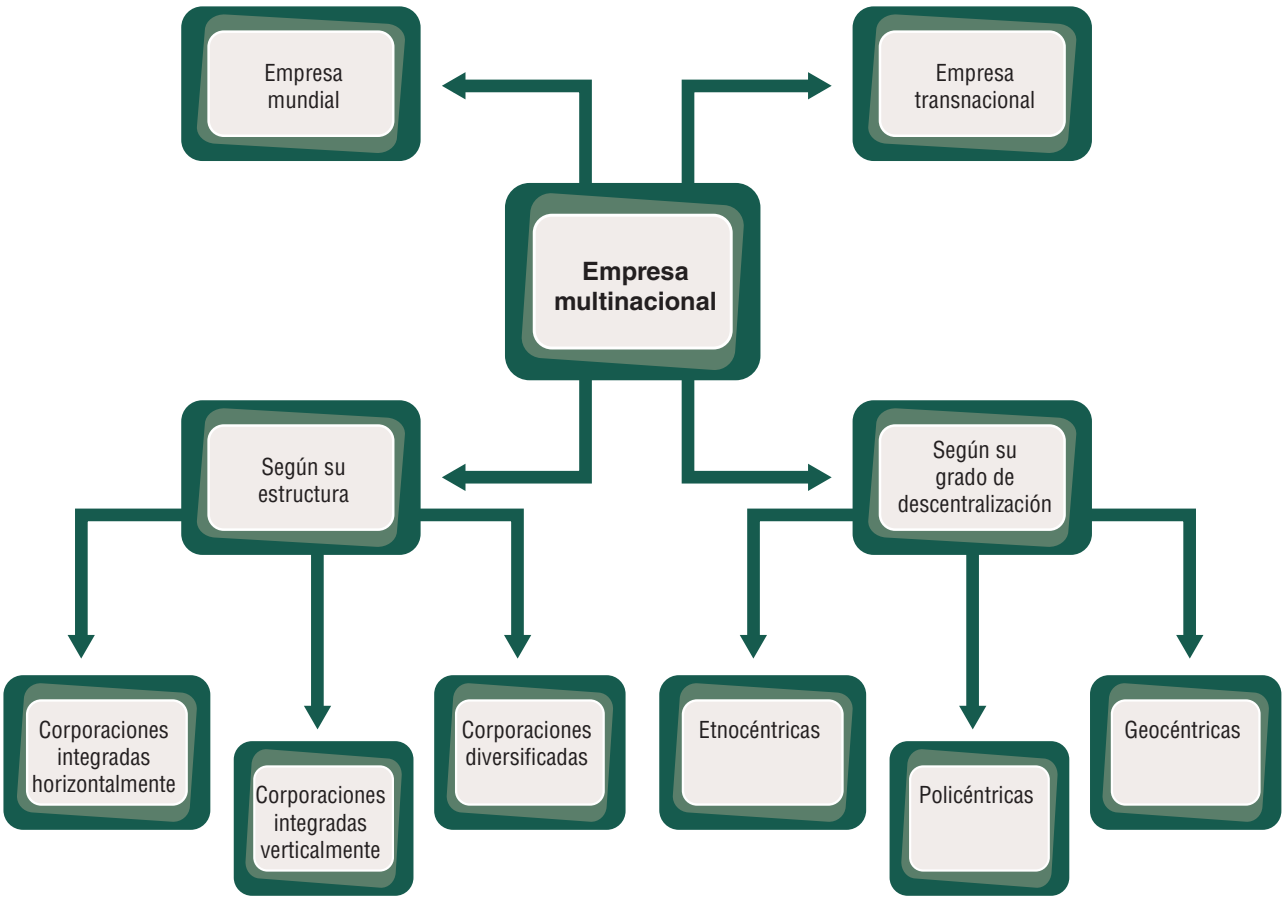
- Fuentes de referencia y/o bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Paquetería de Office.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.

Ejemplo:

FIGURA 27
Correlación



Nota: De Estrategias de enseñanza-aprendizaje docencia universitaria en competencias, por Pimienta, J., 2012.

Estudio de caso

* **Modalidad**
Presencial/virtual

* **Tipo**
Individual/grupal

¿Qué es?

Consiste en proporcionar una serie de casos que representen diversas situaciones problemáticas de la vida real para que se estudien y analicen.

¿Cómo se realiza?

1. Se selecciona la competencia (o competencias) a trabajar.
2. Se identifican situaciones o problemas a analizar. Puede tratarse de un caso ya elaborado o de uno nuevo que se conformó a través de experiencias en la práctica profesional; en cualquiera de los dos casos, hay que documentarlo.
3. Se seleccionan las situaciones de acuerdo con su relevancia y vinculación con la realidad.
4. Se redacta el caso, señalando las causas y efectos.
5. Se determinan los criterios de evaluación sobre los cuales los alumnos realizarán el análisis del caso.
6. Se evalúan los casos con base en los criterios previamente definidos.
7. El caso se somete al análisis de otros colegas para verificar su pertinencia, consistencia y grado de complejidad.

¿Para qué se utiliza?

1. Desarrollar habilidades del pensamiento crítico.
2. Desarrollar una competencia comunicativa que se ve reflejada en saber argumentar y contrastar.
3. Promover el aprendizaje colaborativo y la escucha respetuosa ante las opiniones de los demás.
4. Solucionar problemas.
5. Aplicar e integrar conocimientos de diversas áreas.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Herramientas digitales de texto.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Uso ético de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo:

Estudio de caso

Nombre de la actividad: Estrategias de marketing en el emprendimiento

Objetivo: Identificar las estrategias de inbound marketing y de marketing digital, con el propósito de ayudar al crecimiento de negocios electrónicos y generar interrogantes orientadas a la reflexión de las estrategias elegidas.

Instrucciones: En colaboración revisen el caso siguiente y **generen cinco interrogantes** sobre las cuales se puedan abordar reflexiones en torno a las estrategias de inbound marketing y marketing digital, buscando que se promueva aprendizaje y reflexión en quienes reciban o respondan tales preguntas.

Situación

Mariana y sus compañeras de la universidad han decidido emprender un negocio de venta de artículos de cuidado personal y belleza. Comenzaron compartiendo sus productos con familiares, amigos y conocidos, pero se percataron de que los medios digitales podrían ser una buena opción para implementar en su emprendimiento.
Ellas desean captar nuevos clientes y consumidores, para lo cual deben construir oportunidades de negocio en el ámbito digital que fomenten la atracción de tráfico y las relaciones de confianza con los clientes, a través de la generación y publicación de contenidos y su difusión en distintas redes sociales.

Aprendizaje cooperativo/ colaborativo

Estrategias para el aprendizaje colaborativo

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Equipos/grupos

¿Qué es?

El aprendizaje cooperativo o colaborativo implica aprender en equipos estructurados con roles definidos, orientados a resolver una tarea específica mediante la colaboración. Esta metodología enfatiza el valor del proceso de trabajo conjunto y se compone de diversas estrategias instruccionales.

¿Cómo se realiza?

1. Se identifica una meta.
2. Se integran los equipos.
3. Se definen los roles.
4. Se realizan actividades.
5. Se busca la complementariedad.
6. Se realiza una sesión plenaria para compartir los resultados alcanzados, así como la experiencia de trabajar en equipo.

¿Para qué se utiliza?

1. Realizar un análisis profundo de un problema en su contexto.
2. Desarrollar habilidades de trabajo colaborativo.
3. Ayudar a las y los estudiantes a identificar las habilidades y aspectos a mejorar en el trabajo en equipo.
4. Identificar a las y los estudiantes que poseen habilidades de liderazgo.

¿Qué recursos necesita?

- Equipos de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto, de imágenes y de datos.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Cooperación: para lograr las metas planteadas, las y los estudiantes deben trabajar en forma colaborativa.
- Responsabilidad: los estudiantes asumen el rol asignado y participan de manera comprometida en el logro de la tarea asignada.
- Comunicación: para lograr las metas planteadas, las y los estudiantes deben estar en constante comunicación con retroalimentación entre sí y con el docente.
- Trabajo en equipo.
- Interacción cara a cara.
- Autoevaluación: es una tarea que todos los integrantes del equipo deben realizar referente al proceso ejecutado.

Ejemplo:

Asignatura: Circuitos eléctricos y electrónicos.

Clase: Proyecto de fuentes de alimentación.

Antes del desarrollo de la actividad:

1. El o la docente da una introducción acerca de los elementos y las etapas que conforman una fuente de alimentación.
2. Se establecen los alcances del proyecto, así como fechas de avances y entrega final.
33. El o la docente da a conocer la rúbrica de evaluación del proyecto.
4. Se forman los equipos con un máximo de seis integrantes.
5. Se definen tres roles dentro de cada equipo: líder, responsable de simulaciones y responsable de experimentos.

Actividades en equipos de trabajo:
En clase se muestran los resultados de simulaciones de circuitos, mostrando formas de onda, así como los valores de voltaje y/o corriente en cada etapa.
En laboratorio se arma el circuito simulado previamente y se muestran los resultados experimentales correspondientes al circuito electrónico.
Con base a los resultados obtenidos, los equipos realizan un reporte, incluyendo lo siguiente:

- Marco teórico con información de libros o artículos relacionada a fuentes de alimentación.
- Arreglo experimental detallando el funcionamiento de cada etapa del circuito: etapa de rectificación de la señal, filtrado y regulación de voltaje.
- Simulación y experimentación, comparando los resultados cuantitativos o cualitativos de voltaje y corriente.
- Análisis de resultados en base a una tabla del porcentaje de error relativo de las mediciones eléctricas.
- Conclusiones en base a una síntesis del desarrollo de la fuente de alimentación y del análisis de resultados.
- Referencias en formato IEEE.
- Después del desarrollo de la actividad:
- El o la docente da a conocer oportunamente los resultados a los equipos en base a la rúbrica establecida.

Se comparten buenas prácticas y se orienta a los estudiantes, en caso de detectar áreas de oportunidad.

Estrategias centradas en grupo o trabajo colaborativo

Panel

* **Modalidad**
Presencial y Mixta

* **Tipo**
Grupal

Qué es?

Es un escenario en donde un grupo de estudiantes asume el rol de especialistas, expresando sus opiniones, debatiendo ideas, planteando preguntas y compartiendo conocimientos relacionados con un tema particular. Este enfoque es interactivo y cooperativo, fomentando el aprendizaje en grupo. Además, en esta técnica, la conversación suele ser de carácter informal, aunque mantiene una estructura lógica y objetiva..

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente determina el objetivo del panel: ¿Qué se espera lograr con esta discusión?, ¿cuál es el tema central que se abordará?
2. El docente convoca a estudiantes con experiencia o conocimientos relevantes en el tema del panel (de 4 a 6 personas).
3. El docente designa a un moderador que guíe la discusión, mantenga el tiempo y asegure que el panel se mantenga enfocado en el tema. El moderador debe ser imparcial y estar bien preparado.
4. El moderador puede decidir o no quien de los miembros del panel inicia la conversación del tema asignado.
5. El coordinador guía la discusión, mantiene el tiempo de participación y asegura que el panel se mantenga enfocado en el tema y en los aspectos no abordados, fomenta el diálogo, pero sin intervenir con opiniones propias.
6. Unos cinco minutos antes de que termine el diálogo, el coordinador invita a los miembros a que hagan un resumen muy breve de sus ideas.
7. Si está previsto, el moderador permite preguntas del público. Puede hacerlo de forma oral o a través de tarjetas. El moderador selecciona y canaliza las preguntas a los miembros del panel.
8. Finalmente, el moderador destacará las conclusiones más importantes.

¿Para qué se utiliza?

1. Fomentar la investigación.
2. Desarrollar diversas capacidades y habilidades: análisis, síntesis, expresión oral y juicio crítico.
3. Analizar un tema con vocabulario propio.
4. Desarrollar tolerancia ante diversos puntos de vista.

¿Qué recursos necesita?

- Espacio físico para llevar a cabo el panel.
- Proyector, pantallas, micrófonos y bocinas.
- Equipo de cómputo y papelería (hojas, tarjetas, bolígrafos, marcadores, etc).
- Internet y plataformas de difusión por si la actividad es 100 % en línea o mixta.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

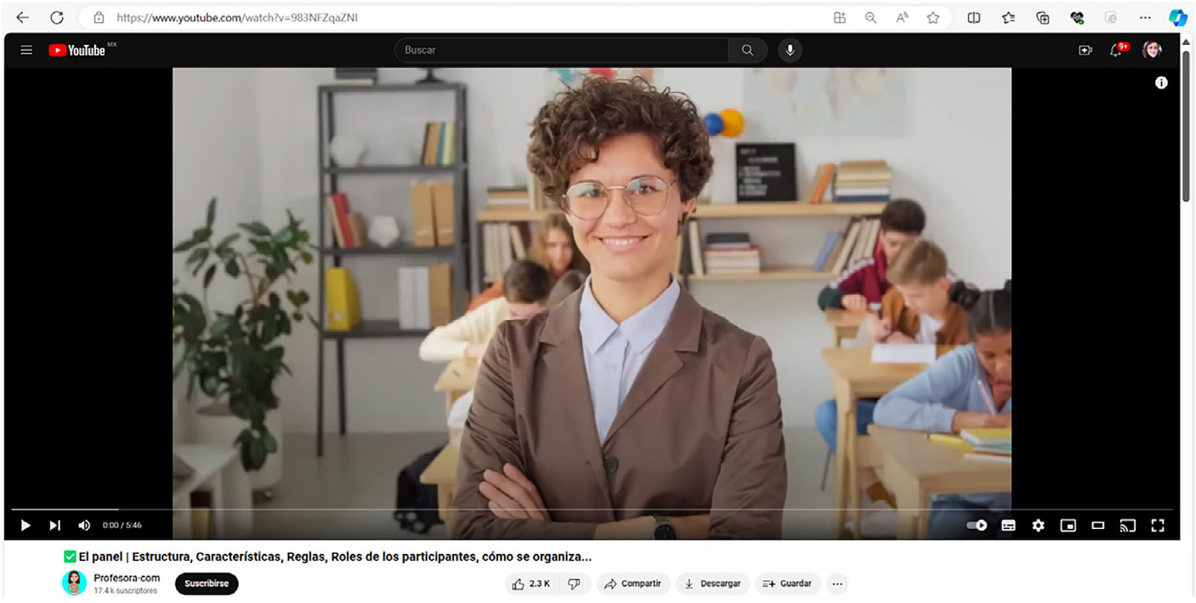
- Resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Comunicación lingüística.
- Trabajo colaborativo.
- Uso de las TIC.

Material digital de apoyo

Profesora·com. (3 de mayo de 2022). *El panel | Estructura, Características, Reglas, Roles de los participantes, cómo se organiza.* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=983NFZqaZNI

Caballero, J. (26 de junio de 2018). Panel de Discusión El Aborto. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=mnC6SBbvTaQ

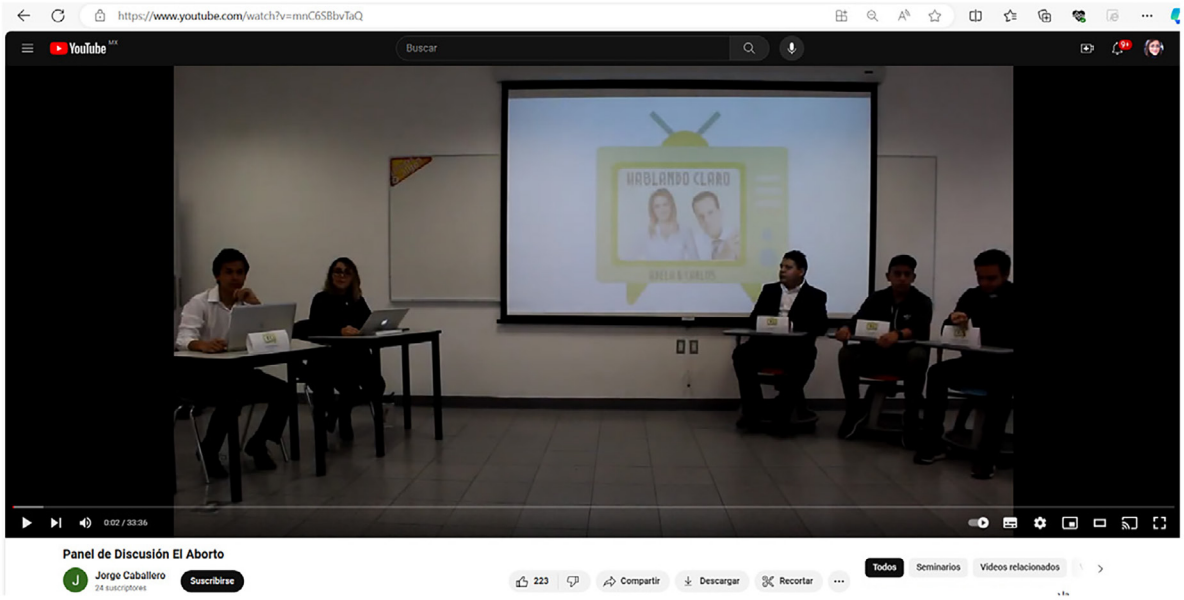
FIGURA 28
Panel



Nota: De *El panel | Estructura, Características, Reglas, Roles de los participantes, cómo se organiza,* por Profesora·com, 2022.

FIGURA 29

Panel de discusión



Nota: De Panel de Discusión El Aborto, por Caballero, J, 2018

Mesa redonda

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Grupal

Qué es?

Las mesas redondas son espacios que permiten la expresión de puntos de vista diversos y antagónicos sobre un tema, a cargo de un equipo de expertos, que pueden ser estudiantes con conocimientos previos. Están dirigidas por un moderador y tienen como finalidad obtener información especializada y actualizada mediante la confrontación de distintos enfoques.

¿Cómo se realiza?

1. Se elige el tema a tratar en la mesa redonda.
2. El o la docente designa un moderador encargado de establecer el orden, el tiempo y los subtemas a tratar. Asimismo, organiza un equipo de no más de siete personas con distintos puntos de vista, quienes deben ser hábiles para exponer y defender sus posiciones con argumentos sólidos.
3. El resto del grupo fungirá como espectador, pero podrá realizar preguntas escritas para tratar al finalizar la mesa redonda.
4. Los miembros de la mesa redonda deben estar ubicados en un sitio donde puedan ser vistos por todos, el o la coordinadora estará en la parte central de los participantes.
5. El o la coordinadora abre la sesión presentando el tema a tratar y la importancia de este, explica el procedimiento que debe seguirse, hace la presentación de los expositores, comunica al grupo que podrán hacer preguntas al final, y ofrece la palabra al primer expositor.
6. Cada expositor o expositora presenta sus puntos de vista en rondas de aproximadamente 10 minutos. El coordinador o coordinadora cederá la palabra a los integrantes de la mesa redonda en forma sucesiva, de manera que se alternan los puntos de vista opuestos o divergentes.
7. Al finalizar las rondas, el moderador realiza una reseña de lo expuesto y destaca las diferencias más notorias que se hayan planteado por los expertos.
8. El coordinador o coordinadora invita al auditorio a hacer preguntas a los miembros de la mesa sobre las ideas expuestas.
9. Se concluye el tema con la participación de los expertos.

¿Para qué se utiliza?

1. Desarrollar competencias comunicativas como la argumentación y la expresión oral.
2. Obtener una información variada y ecuánime sobre el asunto que se trate, evitándose así los enfoques parciales, unilaterales o tendenciosos, posibles en unipersonal.
3. Desarrollar la capacidad de escucha y fomentar el respeto por las opiniones de los demás.

¿Qué recursos necesita?

- Espacio físico para llevar a cabo el panel.
- Proyector, pantallas, micrófonos y bocinas.
- Equipo de cómputo y papelería (hojas, tarjetas, bolígrafos, marcadores, etc).
- Internet y plataformas de difusión por si la actividad es 100% en línea o mixta.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

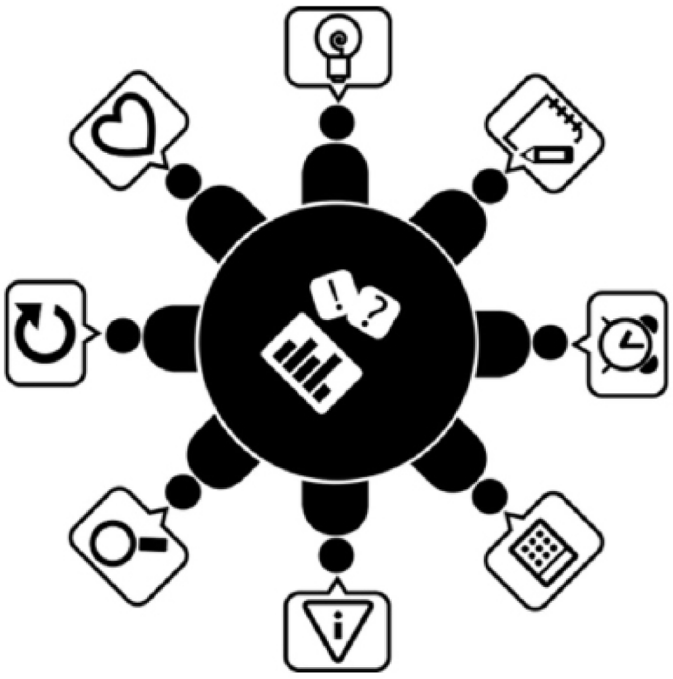
- Resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Comunicación lingüística.
- Trabajo colaborativo.
- Uso de las TIC.

Ejemplo:

La mesa redonda es una técnica de comunicación en la que intervienen varias personas con la finalidad de intercambiar ideas y opiniones en relación con un tema determinado.

La mesa redonda ha sido difundida ampliamente por la televisión, donde, por ejemplo, políticos de diversos partidos exponen sus puntos de vista contradictorios acerca de un hecho o medida de gobierno.

FIGURA 30
Mesa Redonda



Nota: La figura muestra la estructura de una mesa redonda

Material digital de apoyo.

Estudia y aprende. (26 de febrero de 2017). *Cómo hacer una mesa redonda para la clase de español* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=31DlHwuCuYQ

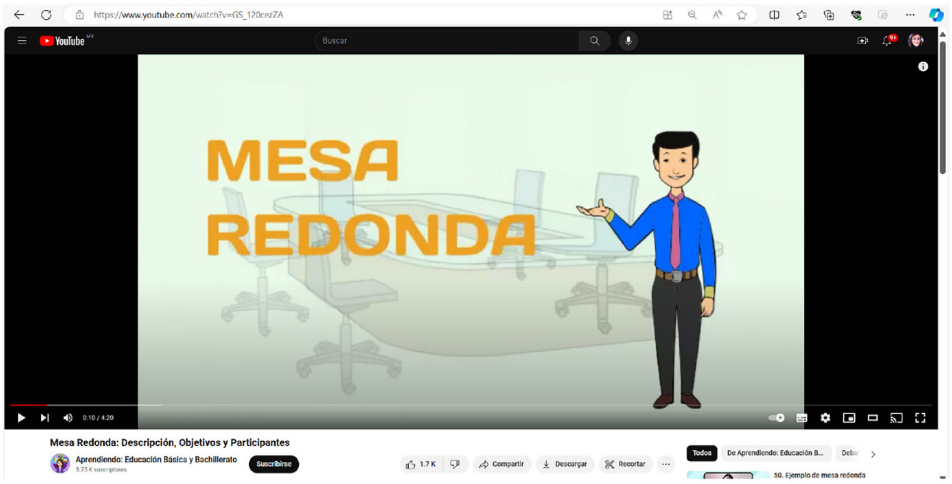
Aprendiendo: educación básica y bachillerato. (21 de abril de 2022). Mesa Redonda: Descripción, Objetivos y Participantes [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=GS_120cezZA

FIGURA 31
Mesa Redonda



Nota: De Cómo hacer una mesa redonda para la clase de español, por Estudio y aprende, 2017.

FIGURA 32
Mesa Redonda



Nota: De Mesa Redonda: Descripción, Objetivos y Participantes, por Aprendiendo: educación básica y bachillerato, 2022.

Foro

* **Modalidad**
Presencial–mixta

* **Tipo**
Grupal

Qué es?

El foro es una dinámica en la que una o un orador (en este caso, un o una estudiante) realiza una breve presentación de un tema, seguida de preguntas, comentarios, sugerencias y recomendaciones. A diferencia del debate o el simposio, el foro no posee la misma formalidad. En él, las y los integrantes de la reunión tienen la oportunidad de participar para tratar o discutir un tema o problema específico. En el entorno educativo, un foro puede llevarse a cabo después de una actividad de interés general presenciada por la audiencia, como una película, obra de teatro, documental, clase, conferencia, experimento o lectura.

¿Cómo se realiza?

1. Se presenta y se expone un tema de interés, una situación o un problema sin resolver.
2. El o la estudiante presenta el tema ante el grupo.
3. Para comenzar la discusión, se puede introducir el tema a través de preguntas abiertas.
4. Se consideran todas las preguntas que realicen las y los participantes.
5. Se permite el intercambio de ideas y preguntas entre los integrantes.
6. Se alienta a los estudiantes a que profundicen e incluso planteen nuevas preguntas.
7. Se realiza un cierre para llegar a conclusiones.

¿Para qué se utiliza?

1. Desarrollar el pensamiento crítico: análisis, pensamiento hipotético, evaluación y emisión de juicios.
2. Fomentar el cuestionamiento de las y los estudiantes en relación con un tema.
3. Indagar conocimientos previos.
4. Aclarar concepciones erróneas.
5. Desarrollar competencias comunicativas, sobre todo de expresión oral y argumentación.

¿Qué recursos necesita?

- Espacio físico para llevar a cabo el foro.
- Proyector, pantallas, micrófonos y bocinas.
- Equipo de cómputo y papelería (hojas, tarjetas, bolígrafos, marcadores, etc).
- Internet y plataformas de difusión por si la actividad es 100% en línea o mixta.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

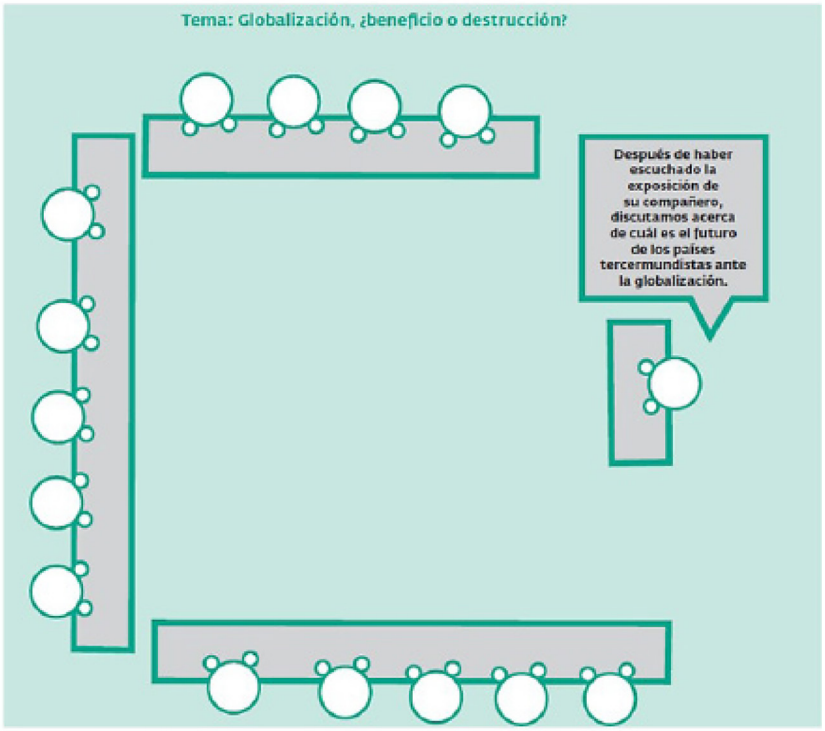
- Resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.

- Comunicación lingüística.
- Trabajo colaborativo.
- Uso de las TIC.

Ejemplo:

FIGURA 33

Estrategias de enseñanza-aprendizaje.



Nota: De Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias, por Pimienta, J., 2012.

Discusión dirigida

* **Modalidad**
Presencial

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

Implica la exploración de un tema a través de un intercambio informal de ideas, conceptos, opiniones e información, realizado por el grupo de las y los estudiantes. Esta dinámica puede evolucionar hacia una conversación creativa si es dirigida por el facilitador. La condición necesaria para que se dé una discusión guiada o un debate es que el tema en cuestión sea controvertido y permita ser analizado desde diferentes perspectivas o interpretaciones. Este proceso se asemeja a la conducción de una clase, en la que se involucra activamente a los y las estudiantes mediante preguntas y sugerencias estimulantes.

¿Cómo se realiza?

1. La o el facilitador (un o una estudiante), con ayuda del docente, elabora un plan de preguntas que guíen la discusión. Los estudiantes deben conocer el tema con suficiente anticipación para intervenir con conocimiento en la discusión de una lectura, conferencia, película o demostración.
2. Elegido el tema, el o la facilitadora, auxiliada por el o la docente, prepara el material de información previa (bibliografía, fuentes, etc.) y lo comunica a las y los estudiantes, instruyéndolos sobre su manejo y posterior aplicación en el debate.
3. La o el docente-facilitador hace una breve introducción al tema, da instrucciones generales y estimula el interés con un breve comentario inicial.
4. La o el docente-facilitador formula la primera pregunta e invita a participar.
5. Una vez que la discusión esté en curso, la o el facilitador guía cuidando de no ejercer presiones, controlará la participación de las y los estudiantes más activos para que no acaparen la actividad y animará a los más tímidos.
6. Si durante la discusión surgen desviaciones, el o la docente-facilitadora hará un breve resumen de lo tratado y reencausará la actividad hacia el tema central mediante alguna pregunta nueva .
7. El o la docente-facilitadora sacará conclusiones grupales.
8. Un participante hará una síntesis que, en ciertos casos, podrá ser integrada con la participación de todos los integrantes de la actividad.

¿Para qué se utiliza?

1. Propiciar la interacción entre los estudiantes.
2. Estimular la participación a través de una tarea.
3. Ayudar a las personas a expresar sus ideas y sentimientos ante los demás.
4. Facilitar la comunicación interpersonal y grupal en forma ordenada.
5. Propiciar la discusión, análisis y síntesis a partir de la experiencia del grupo.

¿Qué recursos necesita?

- Espacio físico para llevar a cabo la actividad (salón de clases–aula audiovisual).

- Proyector, micrófonos y bocinas.
- Equipo de cómputo y papelería (hojas, tarjetas, bolígrafos, marcadores, etc).
- ¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

Ejemplo: Resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad

1. Pensamiento crítico y habilidades analíticas
2. Comunicación lingüística
3. Trabajo colaborativo

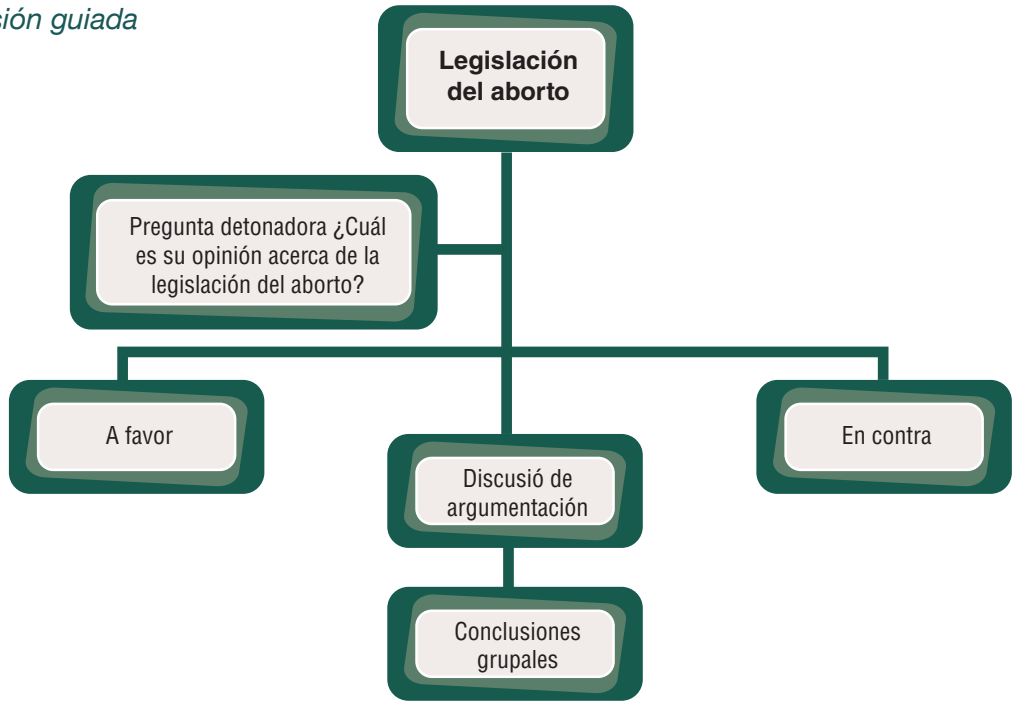
Material digital de apoyo

Habilidades docentes (s.f). Técnicas didácticas/centradas en el alumno. https://hadoc.azc.uam.mx/tecnicas/guiada.htm (fecha de consulta: 16 - 10-2023)

Total_Elearning. (13 de mayo de 2016). Discusión guiada, [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=zBLefpDHI1o

Yupa, G. (15 de febrero de 2017). Técnicas de discusión dirigida. https://www.youtube.com/watch?v=kfwNSKn41wc

FIGURA 34
Discusión guiada



Nota: La figura muestra la estructura de una discusión guiada

Juego de papeles

* **Modalidad**
Presencial

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

Es una técnica de aprendizaje activa en la que se representa una situación de la vida real o hipotética, permitiendo a la o el estudiante analizar conceptos difíciles mediante la recreación en un escenario. También puede ser analizada a nivel grupal para fomentar la reflexión general y la retroalimentación.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente elige el tema a tratar.
2. Promueve la participación libre de las y los estudiantes.
3. Se asignan los roles por diferentes técnicas: sorteo, asignación o consenso.
4. Las y los estudiantes interactúan entre sí, asumiendo el papel y las perspectivas de los personajes para comprender sus motivaciones, intereses y responsabilidades.
5. Se abre un espacio para debatir sobre la representación en el grupo.

¿Para qué se utiliza?

Se utiliza para contribuir a la comprensión de problemas reales a través de la simulación, fomentando la participación del grupo para proponer soluciones. Se alcanza un aprendizaje vivencial en el que el estudiante puede reconocer y reflexionar sobre su propio comportamiento ante un problema específico.

¿Qué recursos necesita?

- Definir el tema específico del cual se realizará la representación y proponer una situación que estimule la imaginación de las y los estudiantes.
- Espacio suficiente para poder realizar una representación (auditorio).
- Tiempo para la realización de esta actividad y su posterior discusión.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa.
- Resiliencia, manejo de estrés y flexibilidad.
- Habilidades socioemocionales que permitan adquirir y generar conocimientos, fortalecer la capacidad para atender a pensar.
- Comunicación lingüística.
- Conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo: el docente de la asignatura Investigación de mercados plantea la siguiente situación para ser representada por sus estudiantes.

Usted es un director o directora de investigación de un banco importante. Debe contratar un o una asistente analista que será responsable de recabar y analizar los datos secundarios (datos que ya fueron reunidos por otras empresas y que son relevantes para sus operaciones). Realice la entrevista con un compañero que desempeñe el papel del solicitante del puesto.

Al finalizar la entrevista responda la siguiente pregunta: ¿Cuenta este solicitante con la formación y las habilidades necesarias?

Referencia

Malhotra N.K (2008). Investigación de Mercados. Pearson Educación.

Debate

* **Modalidad**
Presencial/virtual

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

Es una discusión abierta con réplicas entre un equipo defensor y otro que está en contra de la afirmación planteada. En este ejercicio intelectual debe efectuarse en un clima de libertad, tolerancia y disciplina.

¿Cómo se realiza?

1. Se prepara el debate considerando preguntas guía.
2. Se establece la afirmación que será el tema que se debatirá.
3. Se organizan equipos, uno defensor y otro en contra de la afirmación planteada.
4. Cada equipo designa el rol de cada uno de sus integrantes (líder, secretario o secretaria y comunicador o comunicadora).
5. Los equipos realizan la investigación documental pertinente para argumentar durante el ejercicio.
6. Durante el debate, existe una o un moderador que presenta y guía el debate, estableciendo las participaciones de cada equipo.
7. La o el moderador puede plantear nuevas preguntas a los equipos.
8. Al final del debate, se realiza un ejercicio de reflexión y retroalimentación, comentando los mejores argumentos propuestos por cada equipo.

¿Para qué se utiliza?

1. Esta técnica permite desarrollar el pensamiento crítico, así como la incentiva la búsqueda y análisis de información y desarrolla la habilidad argumentativa.

¿Qué recursos necesita?

- Un o una moderadora.
- Establecer un tema y una afirmación que será el objeto del debate.
- Preguntas guías para iniciar el debate.
- Material documental sobre el tema a debatir.
- Dos equipos de estudiantes: a favor y en contra.
- Establecer roles de participación.
- Establecer tiempos de participación y duración del debate.

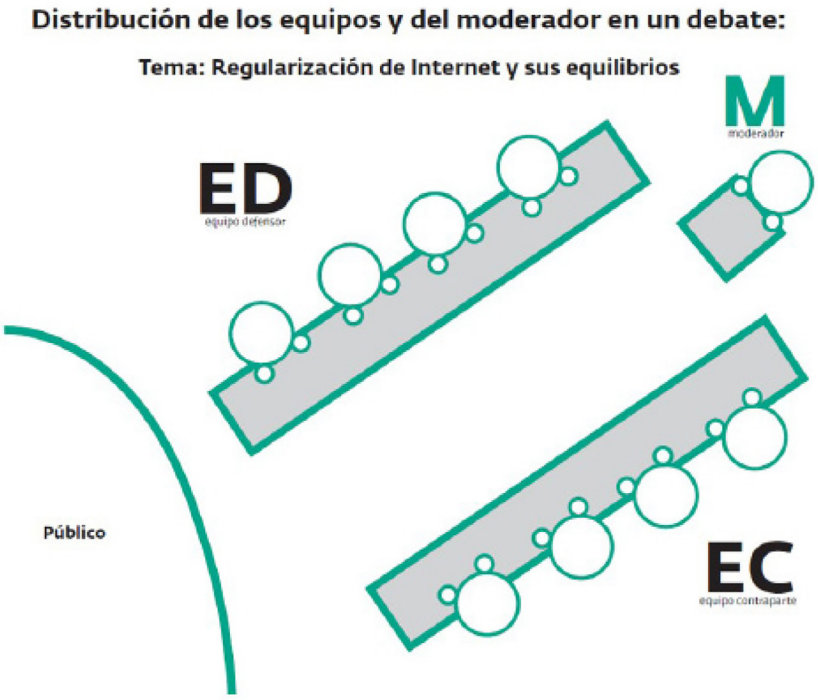
¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Habilidad para resolver problemas complejos.

- Liderazgo e influencia social.
- Comunicación lingüística.
- Conocimiento e interacción con el mundo físico.

Ejemplo:

FIGURA 35
Debate



Nota: De Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias, por Pimienta, J., 2012.

Simposio

* **Modalidad**
Presencial /virtual

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

En el simposio, un equipo de expertos (en el aula, puede ser un grupo de estudiantes) aborda un tema mediante discursos sucesivos dirigidos a una audiencia. Estos discursos se fundamentan principalmente en datos empíricos derivados de investigaciones. Al concluir, se asigna un período para plantear preguntas y el propósito principal es obtener información actualizada.

Esta técnica es bastante formal y comparte similitudes con la mesa redonda y el panel. La distinción radica en que, en la mesa redonda, las y los expositores mantienen puntos de vista opuestos, permitiendo un breve debate entre ellos, mientras que en el panel las y los integrantes conversan o debaten de manera libre entre sí. Por otro lado, en el simposio, los participantes presentan sus discursos individualmente y de manera consecutiva, generalmente durante 15 o 20 minutos. Sus ideas pueden ser concordantes o divergentes, lo importante es que cada uno ofrezca un aspecto particular del tema.

Se puede usar en tres vertientes:

a. Asistencia a un congreso organizado por instancias externas a la universidad.
b. Participación de los alumnos en un congreso presentando alguna ponencia.
c. Organización de un congreso.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente convoca a un grupo de 3 a 6 personas especialistas (en el caso del aula, las y los estudiantes son previamente capacitados pueden fungir como tal) en un área específica del tema a tratar.
2. El o la docente inicia el evento exponiendo de manera detallada y clara el tema a tratar, y presenta a las y los expositores al auditorio. Luego, cede la palabra a la primera expositora o expositor, según el orden establecido, y continúa cediendo la palabra sucesivamente a los demás integrantes del simposio. Es recomendable que las exposiciones no excedan los 15 minutos cada una, ajustando el tiempo según el número de participantes, de modo que el total no supere una hora.
3. Al finalizar las exposiciones, el o la docente puede hacer un breve resumen o síntesis de las principales ideas presentadas. También puede sugerir que el auditorio realice preguntas a los miembros del simposio, sin dar lugar a una discusión prolongada, o que el auditorio discuta el tema de manera similar a un foro. La elección de la variante dependerá del criterio de la o el docente.

¿Para qué se utiliza?

1. Obtener información actualizada.
2. Plantear preguntas en torno a un tema.
3. Analizar información.
4. Desarrollar la capacidad de argumentación y convencimiento.

¿Qué recursos necesita?

- Espacio físico para llevar a cabo el simposio.
- Proyector, pantallas, micrófonos y bocinas.
- Equipo de cómputo y papelería (hojas, tarjetas, bolígrafos, marcadores, etc).
- Internet y plataformas de difusión por si la actividad es 100% en línea o mixta.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Resiliencia, manejo del estrés y flexibilidad.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Liderazgo e influencia social.
- Comunicación lingüística.
- Trabajo colaborativo.
- Uso de las TIC.

Ejemplo:

"Simposio Virtual sobre Salud Mental y COVID-19. La investigación HÉROES en la Región de las Américas"
La Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) hace una cordial invitación al simposio virtual sobre Salud Mental y COVID-19. La investigación HÉROES en la Región de las Américas", que se realizará el viernes 19 de junio del 2020, de 11:00 am a 12:30 pm (horario de Washington D.C.).

Introducción
El COVID-19 HEROES es un estudio de cohorte cuyo objetivo es examinar los problemas de salud mental, conductuales, y sociales que experimentan los trabajadores de los servicios de salud en 5 continentes. El estudio es un esfuerzo conjunto entre la Universidad de Chile y la Universidad de Columbia en asociación con una amplia variedad de instituciones de más de 25 países. El estudio ya ha iniciado en varios países incluyendo Chile y México. Se espera que otros países de América Latina y el Caribe comiencen en las próximas semanas incluyendo a Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, Perú, Puerto Rico, República Dominicana, y Venezuela.

La población objetivo incluye trabajadores que han interactuado, o pueden interactuar, con personas con COVID-19 o quienes tienen sospecha de tener COVID-19 en diferentes contextos sanitarios, incluyendo hospitales, centros de atención primaria, residencias para adultos mayores, entre otros. Cualquier tipo de trabajador en estos centros son potencialmente elegibles para formar parte del estudio, incluyendo tanto personal clínico como administrativo, así como personal de

asistencia para tareas de limpieza y alimentación. El estudio utiliza un cuestionario en línea auto-aplicado que considera una evaluación de síntomas depresivos, de ansiedad, y de estrés a través del GHQ-12 y el PHQ-9, además de una serie de preguntas sobre factores emocionales, conductuales y sociales relacionados a la pandemia del COVID-19 (temor por contagiar a familiares). El cuestionario también incluye ítems sobre información sociodemográfica, contexto laboral, resiliencia, apoyos formales e informales, y condiciones mentales y físicas previas a la pandemia.

Dirigido a
Prestadores y usuarios de salud mental y apoyo psicosocial Entidades de Salud Pública que trabajan en COVID-19 Personal de OPS de oficina país.

Agenda y presentaciones
(Haga click en los enlaces en el título y nombre del presentador para acceder a las presentaciones).

- 11:00 - 11:10 am - Bienvenida y presentación de los tópicos y ponentes - Andrea Bruni, OPS/OMS.
- 11:10 - 11:20 am - Introducción al estudio HEROES: una perspectiva global
- - Ezra Susser, Columbia University.
- 1:20 - 11:30 am - La red latinoamericana de investigación sobre salud mental y COVID-19 - Rubén Alvarado, Universidad de Chile.
- 11:30 - 11:40 am.- Propuesta de investigación y aspectos metodológicos - Franco Mascayano, Columbia University….
- 11:40 am - 12:00 pm - Implementación en países de Latinoamérica y resultados preliminares: México y Chile - Sol Durand, Instituto Nacional de Psiquiatría "Ramón de la Fuente Muñiz"; Jorge Ramírez, Universidad de Chile.
- 12:00 - 12:30 pm - Preguntas, respuestas, comentarios. Andrea Bruni.

Grabación
Acceda a la grabación en: https://paho.webex.com/paho/ldr.php?RCID=51839e9be37e4fe998d866c50d161e4c

Información para conectarse Día: viernes, 19 de junio del 2020.
Hora: 11:00 am EDT (compruebe abajo la correspondencia horaria en distintas ciudades)

Sala virtual
https://paho.webex.com/paho/onstage/g.php?MTID=e2e7b2b9e0cf214fa85bffab26a5d36d2
Contraseña: 2J3UtHvi2xY

Para conectarse solo con audio, llame al número de teléfono correspondiente e introduzca el número de evento 161 387 2578. Teléfonos: Estados Unidos: +1- 415-655-0002 Números de teléfono para el resto del mundo.
Registro: http://eepurl.com/dPkyyX
Correspondencia horaria

- 08:00 am. - Los Ángeles.
- 09:00 am. - San Salvador, Tegucigalpa, San José.
- 10:00 am.- Bogotá, Ciudad de México, Kingston, Lima, Quito.
- 11:00 am.- Bridgetown, Caracas, La Paz, Santiago de Chile, Santo Domingo.
- 12:00 pm - Brasilia, Buenos Aires, Montevideo.

Material de apoyo

Alma Daniela Vargas Avila. (19 de abril de 2019). Estrategia de aprendizaje simposio, [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=LP_yjRA9tB4

Ldv Statesville. (14 de febrero de 2020). ¿Qué es un simposio?, [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=CI71dyo86Dw

Aprendizaje de seminario

* **Modalidad**
Mixta

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

El o la docente propone una lista de temas que serán investigados a profundidad por las y los alumnos, de acuerdo a sus intereses. Estos mismos temas serán puestos a discusión y debate de manera grupal.

Para llevar a cabo el ejercicio, se requiere efectuar una investigación de campo para fundamentar las ideas expuestas durante la discusión.

¿Cómo se realiza?

1. Se propone el listado de temas por parte del docente.
2. La o el alumno selecciona el tema.
3. Se realiza la investigación de campo.
4. Se expone el tema de manera grupal.
5. 5. Se efectúa la discusión.
6. Se amplía o se explica determinada información.
7. Se dan conclusiones.
8. Pueden dejarse preguntas a responder por parte de los estudiantes.
9. Una característica esencial es que, para realizar un seminario, el o la estudiante debe haber leído y estudiado el material con anterioridad.
10. El o la docente participan como moderadores durante la discusión.

¿Para qué se utiliza?

1. Fomentar el razonamiento objetivo y la capacidad de investigación.
2. Desarrollar la capacidad de búsqueda de información.
3. Desarrollar el pensamiento crítico: análisis, síntesis, evaluación y emisión de juicios.
4. Fomenta la capacidad de hablar en público.

¿Qué recursos necesita?

- Listado de temas por parte de la o el docente.
- Periodo para el desarrollo de la investigación.
- Conocimiento de los aspectos a evaluar del ejercicio.
-
-

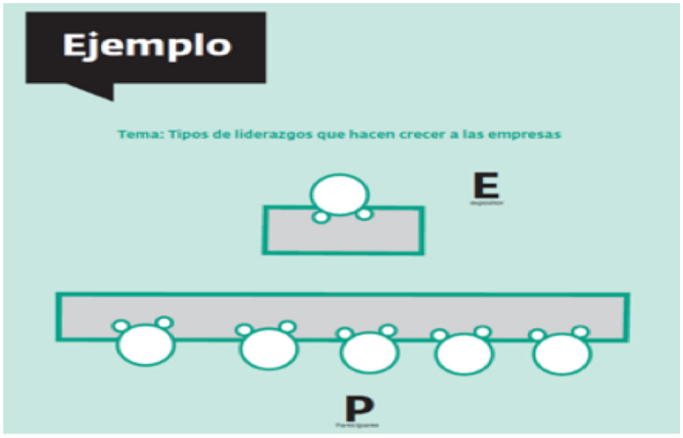
- ¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?
  - Comunicación lingüística.
  - Aprender a aprender.
  - Autonomía e iniciativa personal.
  - Manejo responsable de las TIC.
  - Creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa.

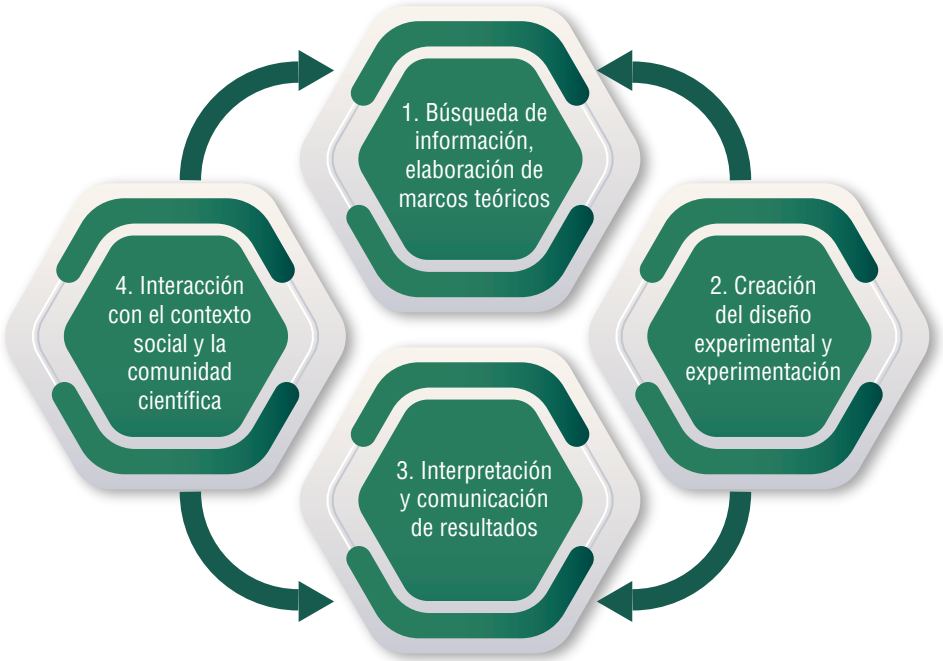
Ejemplo: Aplicación de un seminario.

Ejemplo de aplicación de un seminario de investigación experimental Para aplicar el método de seminario de investigación experimental se deben seguir las siguientes etapas:

- Etapa 1. Análisis del problema y búsqueda de la información necesaria para su comprensión. Revisión de los marcos conceptuales.
- Etapa 2. Proposición de las hipótesis y creación del diseño experimental.
  - Experimentación: confrontación con la realidad observable.
- Etapa 3. Interpretación de los resultados. De acuerdo con lo encontrado, abandonar la hipótesis por refutación o conservarla por comprobación.

FIGURA 36
Difusión





Nota: Difusión: interacción con el contexto social y académico

Aprendizaje basado en problemas/soluciones

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual o grupal

¿Qué es?

Es una metodología que favorece la investigación, los procesos de indagación, análisis, interpretación y argumentación. A través de un proceso definido por fases, busca construir soluciones a uno o varios problemas, generando un ecosistema adecuado para plantear posibles soluciones y evaluar las consecuencias de cada una de ellas. El o la estudiante tiene un rol activo durante todo el proceso, mientras que el o la docente actúa como guía y mediador. Estos ecosistemas de aprendizaje deben ser planteados en un escenario relevante que permita la conexión de la metodología con el entorno del programa educativo y/o del estudiante.

¿Cómo se realiza?

1. Antes de comenzar el trabajo, se pueden formar equipos si la metodología se aplica de manera grupal. Se asignan roles y se establecen las reglas de comunicación, entrega y fechas mediante una herramienta de planeación, como un diagrama de Gantt.
2. El o la docente expone el contexto, que puede partir de un caso de estudio establecido por él o ella misma o por los grupos de trabajo.
3. Las y los estudiantes deberán identificar el problema.
4. Las y los estudiantes formularán los supuestos o hipótesis.
5. Las y los estudiantes establecerán diversas alternativas de solución.
6. Las y los estudiantes eligen la mejor alternativa utilizando alguna técnica de selección.
7. El o la docente supervisa, acompaña y retroalimenta en todo el proceso.
8. Se desarrolla un prototipo o propuesta de solución, que se presenta en plenaria para recibir retroalimentación y evaluación por parte de la o el docente.

¿Para qué se utiliza?

1. Contribuye a la búsqueda de soluciones para los casos expuestos o metas a alcanzar en un proyecto.
2. Complementa otras técnicas, como el estudio de casos o la investigación.

¿Qué recursos necesita?

- Contar con un tema bien definido a tratar.
- Espacio adecuado para la realización de esta actividad.
- Hojas y lápices para anotar lo que se expone.
- Margen de tiempo suficiente para esta actividad.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Habilidad para resolver problemas y capacidad de negociación en los sectores productivo y social.
- Pensamiento crítico y su participación en el fortalecimiento del tejido social.
- Respeto al medio ambiente.
- Respeto a los derechos humanos: igualdad entre los géneros, inclusión e interculturalidad.
- Liderazgo e influencia social.
- Desarrollo de habilidades socioemocionales.
- Creatividad y espíritu de iniciativa.
- Emprendimiento social.
- Responsabilidad social.

Ejemplo:

Metabolismo 2.1 ABP-Glucólisis

Durante la fermentación láctica, la glucosa se transforma en lactato (ácido láctico) en condiciones anaeróbicas (sin consumo de oxígeno), con un rendimiento energético neto de dos moléculas de atp por molécula de glucosa consumida.

1. Analice el estado de oxidación (Apéndice I) tanto del precursor de esta ruta (glucosa) como del producto final (lactato). ¿Hay oxidación neta?
2. Si ha contestado negativamente, ¿cómo se puede producir la oxidación en dos etapas desde 3-fosfogliceraldehído (3PGA) hasta 3-fosfoglicerato (3PG)?
3. Durante la glucólisis se forman dos moléculas de ATP mediante fosforilación a nivel de sustrato. Si no ha habido oxidación neta durante el proceso, ¿de dónde sale la energía para esta fosforilación?

Nota 1: Estudie el estado de oxidación del gliceraldehído (su estado de oxidación es el mismo que el 3-fosfogliceraldehído) y del ácido láctico, por un lado, a nivel de la molécula completa, y por otro comparando carbono a carbono para entender qué reacciones de oxidación y reducción se han producido realmente en la molécula durante la segunda fase de la glucólisis–fermentación láctica.

Nota 2: El ácido láctico tiene el mismo estado de oxidación que el lactato, ya que al ionizarse pierde un protón (H+) pero no pierde ningún electrón.

Apéndice I: Estado de oxidación de un compuesto orgánico

Un método para calcular el estado de oxidación de un compuesto orgánico consiste en determinar la relación hidrógeno/oxígeno (H/O), es decir, los átomos de hidrógeno presentes en un compuesto dividido entre los átomos de oxígeno. Cuanto mayor sea este valor, más reducido estará un compuesto, y cuanto menor sea este valor, más oxidado estará.

Por ejemplo:

- Dióxido de carbono (CO2): tiene un valor de 0, por lo que está totalmente oxidado.
- Metano (CH4): tiene un valor infinito, por lo que está totalmente reducido.
- Ácido palmítico (CH3-(CH2)14-COOH): tiene un valor de 32/2 = 16.
- Ribosa (C5 H10O5): tiene un valor de 10/5 = 2.

2.2 ABP-Glucólisis

Algunas levaduras son organismos anaeróbicos facultativos, es decir, en presencia de oxígeno utilizan el metabolismo aeróbico (glucólisis, ciclo de los ácidos tricarboxílicos, cadena transportadora de electrones, etcétera) para obtener energía, pero en ausencia de oxígeno su metabolismo se transforma en un metabolismo anaeróbico y obtienen la energía de la fermentación, y viceversa.

Ejemplo

Analice de forma razonada qué ocurrirá cuando un cultivo anaeróbico de levaduras sin suministro de oxígeno se cambie a condiciones aeróbicas mediante la exposición a oxígeno:

1. ¿Qué ocurre con la producción de lactato?
2. El consumo de glucosa, ¿aumentará o disminuirá?

2.3 ABP-Glicólisis

Para el estudio de las rutas metabólicas es frecuente el uso de compuestos radiactivos, como el carbono-14 (14C), para marcar isotópicamente algún metabolito y poder seguir sus transformaciones. Los compuestos isotópicos son bioquímicamente idénticos para las enzimas que los catalizan y reaccionan exactamente igual que los compuestos fríos (no marcados), pero al estar marcados radiactivamente son fáciles de seguir e identificar. Para estudiar el proceso de la fermentación alcohólica se ha cultivado un extracto de levadura en presencia de glucosa marcada con 14C en el carbono-1 ([14C1]-Glc).

Siga el desarrollo de la glicólisis e indique, de forma razonada:

1. ¿En qué posición del etanol aparecerá el 14C?
2. ¿En qué posición o posiciones debería estar el 14C en la glucosa para que se libere en forma de 14CO2?

2.4 ABP-ß-Oxidación-C.A.T.

Las semillas oleaginosas de la especie Dichapetalum toxicarium, un arbusto de Sierra Leona (África), contienen, además de muchos compuestos convencionales, varios w-fluoro ácidos grasos, de los cuales el más abundante es el ácido w–fluorooleico, un derivado del ácido oleico (18:1 Δ9) con un átomo de flúor en el último carbono de la cadena (C18), que es muy tóxico para los animales y, en particular, para los seres humanos.

Aprendizaje basado en retos (ABR)

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Grupal

¿Qué es?

Es una metodología pedagógica orientada al desarrollo integral de competencias y habilidades transversales mediante un aprendizaje colaborativo. Su objetivo es generar conocimiento aplicado y multidisciplinario entre las y los estudiantes. En el Aprendizaje Basado en Retos (ABR), los proyectos abordan desafíos reales y sociales, y las soluciones propuestas deben ser aplicadas y validadas por audiencias auténticas (Servicio de Innovación Educativa de UPM, 2020).

¿Cómo se realiza?

1. Establecer el reto pertinente con la competencia y habilidad que se busca fortalecer.
2. Definir con claridad lo que se espera que se realice durante el reto.
3. Formar equipos de trabajo con las y los estudiantes (se recomienda que no sean más de 5).
4. Identificar cada fase o etapa del proceso que se llevará a cabo para alcanzar el reto.
5. Identificar los recursos humanos y materiales necesarios para realizar el reto.
6. Realizar tutorías, retroalimentación y asesoramiento durante el desarrollo del proyecto.
7. Desde el inicio conviene establecer los métodos de evaluación para que los estudiantes conozcan cómo serán evaluados.

¿Para qué se utiliza?

1. Permite que la o el estudiante desarrolle competencias específicas mediante un aprendizaje activo.
2. Permite el uso de habilidades transversales para resolver un reto real de una problemática socio-técnica amplia en donde se analizan, diseñan, implementan y divulgan soluciones.

¿Qué recursos necesita?

- Una propuesta de reto y un escenario de acción.
- Bibliografía suficiente sobre el tema (física y virtual).
- Un grupo de compañeros y compañeras para conocer los diferentes puntos de vista.
- Mentores, mentoras, asesores y asesoras que den seguimiento al proyecto que se realizará.

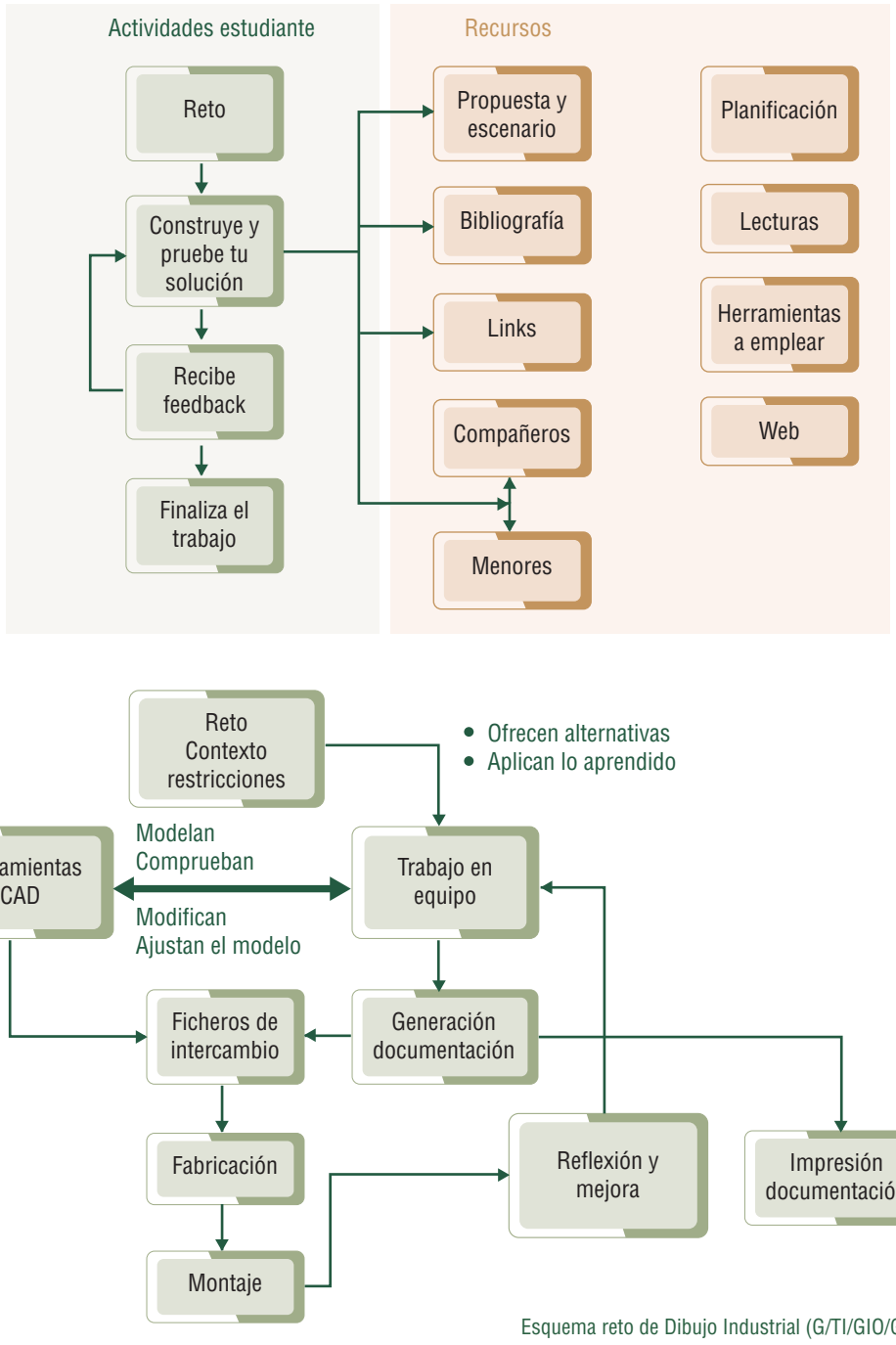
¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Habilidad para resolver problemas complejos.
- Liderazgo e influencia social.
- Comunicación lingüística.
- Conocimiento e interacción con el mundo físico.

Ejemplo:

FIGURA 37

Metodología ABR en la asignatura de Dibujo Industrial



Nota: De Guía de Aprendizaje Basado en Retos, por Universidad Politécnica de Madrid. https://innovacioneducativa.upm.es/ guias_pdi

Aprendizaje basado en proyectos

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual/grupal

¿Qué es?

Es una metodología de aprendizaje activo centrado en las y los estudiantes, orientada a encontrar posibles soluciones a problemas específicos mediante proyectos. Se caracteriza por aplicar de manera práctica una propuesta que soluciona un problema real desde diversas áreas del conocimiento, enfocándose en actividades y productos de utilidad social.

¿Cómo se realiza?

1. Se expone la situación o el problema a los estudiantes, ya sea mediante una frase corta o una pregunta. Los proyectos generados a partir de las inquietudes de los estudiantes suelen ser interesantes, aunque también son útiles los problemas planteados por el profesor para guiar el trabajo.
2. Se define claramente el objetivo del proyecto, realizando un análisis y generando expectativas.
3. Se comunican los criterios de desempeño esperados por las y los estudiantes.
4. Se establecen reglas e instrucciones para desarrollar el proyecto.
5. Se plantean las características del método científico para su ejecución.
6. Se ejecuta el proyecto, lo que implica realizar:
    a. Un análisis del problema, su importancia y las posibles soluciones.
    b. Una búsqueda de información en fuentes primarias y secundarias.
7. Se encuentra solución al problema o la situación S.
8. Se analizan los elementos y contenidos de diversas propuestas de solución.
9. Se elige una propuesta.
10. Se elabora la propuesta elegida.
11. Se elabora una propuesta de trabajo.
12. Se realiza la presentación de la propuesta bajo los criterios especificados previamente.
13. Se redacta un informe, con base en los pasos seguidos en el proyecto y las conclusiones, así como la meta evaluación del mismo.
14. Se evalúa mediante una rúbrica la presentación de las propuestas y el informe.
15. Se da la retroalimentación de la evaluación mediante el resultado de los cuestionarios aplicados a las y los oyentes y la rúbrica del proyecto e informe.

¿Para qué se utiliza?

- Permite desarrollar los diversos aspectos de las competencias, en sus tres dimensiones del saber y articulando la teoría con la práctica.
- Favorece prácticas innovadoras.
- Ayuda a solucionar problemas.
- Permite transferir conocimientos, habilidades y capacidades a diversas áreas de conocimiento.

- Permite aplicar el método científico.
- Favorece la metacognición.
- Fomenta el aprendizaje cooperativo.
- Ayuda a administrar el tiempo y los recursos.
- Alienta el liderazgo positivo.
- Fomentan la responsabilidad y el compromiso personal.
- Contribuye a desarrollar la autonomía.
- Permite una comprensión de los problemas sociales y sus múltiples causas.
- Permite un acercamiento a la realidad de la comunidad, el país y el mundo.
- Alienta el aprendizaje de gestión de un proyecto.
- Permite desarrollar la autonomía y la capacidad de hacer elecciones y negociaciones.

¿Qué recursos necesita?

- Libros
- Blog
- Medios visuales
- TIC
- Exposiciones
- Técnicas de creatividad

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprende a aprender.
- Manejo responsable de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Habilidad para resolver problemas complejos.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.

Ejemplo:

FIGURA 38

Las vacaciones de tus sueños en España



Nota: De Ejemplo de ABP (aprendizaje basado en proyectos) para clases de ELE. ELEInternacional, por Hernández, 2022.

FIGURA 39

Las vacaciones de tus sueños en España

¿A quién va dirigida la actividad?

Este material está destinado a estudiantes jóvenes y adultos de nivel B1.

¿Qué contenidos se trabajan?

Contenidos gramaticales: futuro, oraciones impersonales, y presente de subjuntivo, marcadores discursivos.
Contenidos lexicales: viajes, medios de transporte, comidas, ocio, alojamientos, etc.
Contenidos funcionales: justificar, dar opiniones y valorar.

¿Qué destrezas se practican?

Se trabajará con la expresión escrita, la comprensión lectora, la comprensión auditiva y la expresión oral.

Spanishverse

ELE

Dinámica de la actividad

Se divide la clase en grupos y se les da un presupuesto de 20 000 € para organizar un viaje de fin de curso para la clase en España.
Deben investigar y planificar las vacaciones. Presentarán el itinerario y el presupuesto detallado a la clase. Deben justificar en todo momento las decisiones que han tomado.
Tras realizarse las presentaciones de los distintos grupos, se vota por las mejores vacaciones.



Spanishverse

ELE

Aspectos que deben investigar y planificar

- **Destino y coste del transporte.**

- Elegir el destino y explicar por qué.
- Planificar cuántos días se estará en el destino.
- Qué medio de transporte se va a usar y cuánto va a costar.
- Investigar cuánto tiempo se tarda en llegar al lugar.
- Calcular el dinero que les queda para el resto del viaje.



Spanishverse

ELE

Aspectos que deben investigar y planificar

- **Alojamiento y excursiones.**

- Elegir el tipo de hospedaje y si quieren solo desayuno, media pensión o pensión completa.
- Calcular el coste del alojamiento.
- Elegir dos excursiones y determinar su coste: dónde irán, a qué hora saldrán del alojamiento, a qué distancia están las actividades, cuánto costarán.
- Volver a calcular el dinero que les queda del presupuesto.



Spanishverse

ELE

Aspectos que deben investigar y planificar

- **Comida y otros gastos.**

- Qué van a comer, dónde y cuánto dinero van a invertir en ello.
- Qué souvenirs son los más populares y cuáles van a poder comprar, según el dinero que les quede.



Spanishverse

Presentación del proyecto

Los estudiantes harán su presentación. La pueden realizar de distintos modos. Aquí tenéis algunas ideas:

- A través de diapositivas.
- Mediante Prezzi.
- Creando un anuncio de radio o televisión.
- Representando un programa de viajes.
- Escribiendo un artículo en un blog de viajes.



Spanishverse

Preguntas de extensión

El proyecto se puede ampliar con la profundización de algunos aspectos. Aquí os dejo algunas ideas:

- El clima del destino y la época del año en la que irán.
- La moneda del país.
- Escribir una carta al director de la escuela para explicarle por qué debe permitirles ir a ese viaje.
- Describir un monumento, una atracción, un lugar emblemático, la comida típica o una obra de arte del lugar que se visita.
- Crear una obra de arte inspirada en el destino.



Spanishverse

Votación del mejor proyecto

Tras la presentación de todos los grupos se hará una votación para elegir el mejor viaje para la clase.



Spanishverse

Nota: La figura muestra la forma de desarrollar un proyecto.

Aprendizaje basado en servicios

* **Modalidad**
Escolarizada

* **Tipo**
Individual/grupal

¿Qué es?

Es un modelo pedagógico centrado en la definición y ejecución de un proyecto que ofrece un servicio o producto, con el objetivo de estimular las competencias de las y los estudiantes. El proyecto debe alinearse con el perfil del programa educativo y los objetivos educacionales.

¿Cómo se realiza?

1. Identificar el producto o servicio adaptados a los resultados de aprendizaje.
2. Determinar el contexto donde se aplicará el proyecto.
3. Formar grupos de trabajo.
4. Establecer los mecanismos para que los y las estudiantes estén en contexto.
5. Retroalimentar el trabajo de los y las estudiantes.
6. Elaborar una plenaria para que los y las estudiantes compartan sus estrategias de trabajo.

¿Para qué se utiliza?

1. Desarrollo de competencias.
2. Aplicar los conocimientos en un escenario real.
3. Diagnosticar las necesidades en un contexto laboral.
4. Promover el aprendizaje cooperativo.
5. Promover el trabajo en equipo.
6. Favorecer el aprendizaje por proyectos.

¿Qué recursos necesita?

- Libros
- Blog
- Medios visuales
- TIC
- Exposiciones
- Técnicas de creatividad.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprender a aprender.
- Manejo responsable de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa.

Ejemplo:

Identificar el producto o servicio adaptados a los resultados de aprendizaje
Consultoría en automatización.

Determinar el contexto donde se aplicará el proyecto
Como herramienta eje, el Robot TH será parte esencial para todos aquellos proyectos de automatización, con el fin de hacer más eficiente las líneas de ensamble de productos electrónicos. Así que Jalisco Silicón Valley será la zona objetivo, y de la cual será dividida en 4 cuadrantes, y cada cuadrante tendrá su propia estrategia de venta servicio, aquí el equipo deberá participar con su propia estrategia.

Formar grupos de trabajo
Formar grupos de tres a cinco personas y hacer la distribución del trabajo, asignando roles de acuerdo con las características del proyecto.

Establecer los mecanismos para que los estudiantes estén en contexto.
Cada grupo de trabajo deberá hacer un análisis del cuadrante del cual se participe y a partir de esta estrategia deberá plantear objetivos, generales y particulares, que le lleven al planteamiento de la solución del problema.

Retroalimentar el trabajo de los y las estudiantes
El o la docente analiza y retroalimenta el trabajo realizado por los estudiantes.

Elaborar una plenaria para que los estudiantes compartan sus estrategias de trabajo.
El o la docente organiza a los equipos de trabajo para exponer su experiencia en el planteamiento de la estrategia y la resolución del problema.

Aprendizaje basado en casos

* **Modalidad**
Mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual/Grupal

¿Qué es?

Es una metodología de aprendizaje activo basada en el descubrimiento, que facilita la integración de nuevos conocimientos con los ya adquiridos. Estimula la autonomía, desarrolla el pensamiento crítico y las competencias argumentativas en contextos reales, enfocándose en la fase del "saber". Los y las estudiantes se enfrentan a contenidos conceptuales y procedimentales en situaciones dadas, promoviendo una comprensión profunda y aplicada.

¿Cómo se realiza?

1. Se selecciona la competencia (o competencias) a trabajar.
2. Se identifican situaciones o problemas a analizar. Puede tratarse de un caso ya elaborado o de uno nuevo que se conformó a través de experiencias en la práctica profesional; en cualquiera de los dos casos, hay que documentarlo.
3. Se seleccionan las situaciones de acuerdo con su relevancia y vinculación con la realidad.
4. Se redacta el caso, señalando las causas y efectos.
5. Se determinan los criterios de evaluación sobre los cuales los estudiantes realizarán el análisis del caso.
6. Se evalúan los casos con base en los criterios previamente definidos.
7. El caso se somete al análisis de otros colegas para verificar su pertinencia, consistencia y grado de complejidad.

¿Para qué se utiliza?

Los estudios de caso permiten:

- Desarrollar habilidades del pensamiento crítico.
- Desarrollar una competencia comunicativa que consiste en saber argumentar y contrastar.
- Promover el aprendizaje colaborativo y la escucha respetuosa ante las opiniones de los demás.
- Solucionar problemas.
- Aplicar e integrar conocimientos de diversas áreas de conocimientos.

¿Qué recursos necesita?

- Libros
- Blog
- Medios visuales
- TIC
- Exposiciones
- Técnicas de creatividad.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprende a aprender.
- Manejo responsable de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Habilidad para resolver problemas complejos.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.

Ejemplo:

Caso de éxito lazpiur

Desarrollo

La mejora continua dentro de una cuidada estrategia de calidad e innovación es la filosofía de negocio de Lazpiur, empresa de Bergara (Guipúzcoa) fundada en 1964 que fabrica maquinaria especial y utillaje de gran precisión para diversos sectores, principalmente automoción, del mercado europeo, americano y asiático.

Solid Edge llegó a Lazpiur de la mano de Pixel Sistemas, empresa distribuidora de los productos Siemens PLM Software en el norte de España y afincada en Elgoibar (Guipúzcoa). Tras impartir estos cursos de formación básica y avanzada en Solid Edge, se desarrolló dentro del proceso de implantación un proyecto piloto que demostró el potencial de esta solución. Apoyados por técnicos de Pixel Sistemas que definieron una metodología de trabajo adecuada a la empresa, se buscó cómo ser lo más productivo posible en la automatización del diseño del conjunto de un cabezal para inserción de componentes pasivos para un cliente del sector de automoción utilizando Solid Edge y el configurador de producto RuleDesigner.

Las conclusiones fueron abrumadoras: con el diseño 2D, el tiempo invertido en obtener los planos de despiece del cabezal, que consta de más de 200 piezas ensambladas, es de entre 10 y 15 horas; con el 3D de Solid Edge se tarda tan sólo entre dos y tres horas, asegurando que no hay interferencias en el montaje final. “De esta manera, se obtiene un aumento de productividad cercano a un 500%, se tarda hasta cinco veces menos tiempo en conseguir el objetivo final”, matiza Igor Atxa.

De las tres licencias de Solid Edge iniciales se ha pasado a las 13 actuales en 2010, convirtiéndose en la herramienta con la que se diseña el 100% de las máquinas que se fabrican en Lazpiur. Toda la oficina técnica trabaja en 3D con Solid Edge y la información generada también se aprovecha en los departamentos de producción para la fabricación y el montaje, y en el área comercial, donde los diseños se convierten en una poderosa arma de márketing. Además, todos los planos que se generan con Solid Edge se gestionan con los sistemas ERP y PDM internos de la empresa, con los que está totalmente integrado.

Simulación

* **Modalidad**
Mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual/grupal

¿Qué es?

La simulación es una estrategia de aprendizaje que permite a las y los estudiantes actuar como lo harían en situaciones reales, enfocándose en la resolución de problemas concretos. A través de esta metodología, los estudiantes aplican diversas estrategias de prevención y toma de decisiones de manera eficaz y eficiente, desarrollando competencias que son transferibles al ámbito laboral.

¿Cómo se realiza?

1. Se presenta la dinámica a las y los estudiantes considerando las reglas sobre las cuales se realizará la simulación.
2. Para el caso de este ejercicio, se requiere de un arduo trabajo previo para introducir a las y los estudiantes a su uso.
3. Se presenta el caso al estudiante o estudiantes sobre el cual llevará a cabo dicha actividad.
4. Se propicia la interacción de las y los estudiantes en una simulación dada. El ambiente debe ser relajado para que actúen con la mayor naturalidad posible y para que fluya la creatividad.
5. Se pueden sustituir las actuaciones de los personajes por estudiantes que aún no han participado.
6. Finalmente se debe realizar una evaluación de la situación representada, para identificar actuaciones asertivas y que ameriten mejora.

¿Para qué se utiliza?

- Para favorecer prácticas innovadoras.
- Solucionar problemas.
- Transferir conocimientos, habilidades y capacidades a diversas áreas de conocimiento.
- Favorecer la meta cognición.
- Estrategias de enseñanza-aprendizaje.
- Realizar el aprendizaje cooperativo.
- Fomentar un liderazgo positivo.
- Desarrollar la autonomía.
- Comprender los problemas sociales y sus múltiples causas.
- Propiciar un acercamiento a la realidad laboral y profesional.
- Además, puede constituir un excelente medio de evaluación.

¿Qué recursos necesita?

- Actores

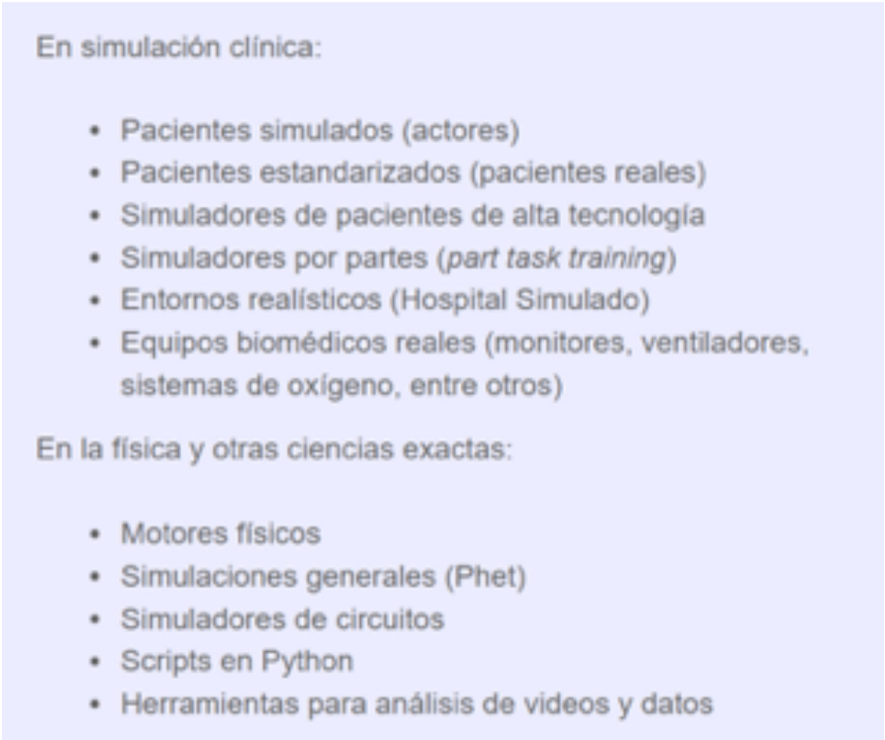
- Medios visuales
- TIC
- Personajes reales
- Simuladores virtuales
- Emuladores de escenarios
- Entornos realistas.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Aprende a aprender.
- Manejo responsable de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Habilidad para resolver problemas complejos.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.

Ejemplo:

FIGURA 40
Simulación de operaciones de hospitalización



¿Cómo se implementa la simulación en una clase?

El aprendizaje basado en simulación está enmarcado en tres momentos:

1. Prebriefing o preparación:

- Establecer la claridad de los objetivos de aprendizaje planteados.
- Definir el alcance de la práctica.
- Contextualizar al estudiante en la integración de las habilidades y los conocimientos adquiridos dentro de la práctica simulada.
- Realizar un acercamiento y una exploración del entorno simulado o de los simuladores (simuladores de paciente o pacientes simulados, *software*, elementos y equipos biomédicos) disponibles para su experiencia.

2. Simulación:

Se desarrolla el ejercicio simulado dentro del contexto físico o virtual, con características lo más cercanas a la realidad. Los estudiantes participan de forma autónoma poniendo en práctica sus conocimientos, habilidades y actitudes en la situación previamente planeada por el profesor.

3. *Debriefing:*

Se realiza una conversación reflexiva para el aprendizaje, posterior a la simulación, teniendo en cuenta las reacciones y los sentimientos del estudiante o participante. Se hace una comprensión de la experiencia vivida y se realiza un análisis crítico de su actuar, como base para sus experiencias futuras.

- El profesor cumple el rol de facilitador del aprendizaje y activador de la reflexión individual y grupal. Es el momento donde la experiencia se transforma en aprendizaje.

- Acerca al estudiante a contextos o situaciones reales.
- Permite afianzar, comprender y materializar los conceptos aprendidos, y prepara a los estudiantes para realizar ejercicios prácticos.
- Permite aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar habilidades necesarias en la resolución de problemas específicos.
- Fortalece el desarrollo de habilidades esenciales, como la toma de decisiones, comunicación, empatía y otras.
- Permite el trabajo disciplinar, interdisciplinar e interprofesional.
- Favorece el pensamiento crítico y el reconocimiento de causas y efectos.
- Contribuye a minimizar los errores humanos que podrían tenerse en situaciones reales o en el campo clínico, con pacientes reales, ocasionando daño o lesión.

Nota: De Aprendizaje basado en simulación, por https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/sello-sabana/aprendizaje- basado-en-simulacion/

Aprendizaje IN SITU

* **Modalidad**
Escolarizada

* **Tipo**
Individual/Grupal

¿Qué es?

Esta metodología se basa en el modelo contemporáneo de cognición situada y se centra en experiencias significativas que promueven el desarrollo de habilidades y conocimientos profesionales. Incluye la participación en problemáticas sociales o comunitarias, facilitando el aprendizaje en entornos reales. El objetivo es aplicar las competencias adquiridas en contextos auténticos, lo que prepara mejor a los estudiantes para el mundo laboral y vincula el ámbito académico con la realidad profesional.

¿Cómo se realiza?

1. Se articulan los contenidos de los estudios del aula con el entorno profesional y cultural de las personas.
2. Se selecciona un entorno o espacio real en donde el o la estudiante pueda practicar las habilidades o competencias.
3. Se realiza una planeación didáctica. Un programa en el que se incorporan todos los conocimientos que se quieren transmitir.
4. Se prepara a las y los estudiantes para enfrentarse al entorno.
5. Se supervisa el desempeño y la adaptación al entorno del estudiante.
6. Se da seguimiento a las actividades encomendadas al estudiante en el entorno, relacionadas con determinadas competencias.

¿Para qué se utiliza?

1. Permite que el estudiante comprenda todo el contexto de la situación.
2. Permite la formación de competencias a través del análisis profundo de los problemas.
3. Desarrolla habilidades de búsqueda de información, así como el análisis e interpretación de esta.
4. Favorece el trabajo en equipo y el aprendizaje colaborativo.
5. Favorece el desarrollo de las habilidades de toma de decisiones.

¿Qué recursos necesita?

- Identificar los temas a desarrollar a través de esta metodología.
- Identificar los estudiantes que participarán.
- Ponerse en contacto con la empresa o institución.
- Realizar un diagnóstico de necesidades.
- Plantear la problemática en la que se participará.
- Establecer contacto con docentes de otras asignaturas que pudieran estar contempladas para la formación de la competencia en cuestión.
-

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Habilidad para resolver problemas complejos.
- Liderazgo e influencia social.
- Comunicación lingüística.
- Conocimiento e interacción con el mundo físico.

FIGURA 41

Prácticas educativas realizadas durante los períodos de estadía por los estudiantes de licenciatura/ingeniería.

Actividades del docente	Actividades del docente
Durante las prácticas: Supervisar el desempeño del alumno. Dar seguimietno durante el semestre. Retroalimentar continuamente. Asesorar el trabajo del alumno. Canalizar el alumno con algún otro profesor que lo oriente en alguna área específica. Planear una sesión plenaria en la que los alumnos presenten sus proyectos con la finalidad de obtener retroalimentación. Propiciar espacios de evaluación y retroalimentación entre los mismos alumnos que trabajaron en equipo.	Asistir puntualmente a la empresa o institución. Diagnosticar la situación de la institución o empresa. Poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de sus estudios universitarios. Atender las demandas de la empresa o institución. Documentar el proyecto que se esté realizando durante las prácticas. 1. Introducción Contexto Antecedentes del proyecto Justificación del proyecto 2. Propuesta de evaluación Descripción de la propuesta. a) Objetivos de evaluación b) Tipo de evaluación c) Función de la evaluación. d) Modelo de evaluación. e) Marco teórico. 3. Propuesta educativa. 4. Conclusiones de aprendizaje. 5. Bibliografía. 6. Anexos Portafolios (todos los trabajos y reportes del semestre). Evaluar a sus compañeros de equipo.

Fuente: Mtra. Lizbeth Colón Quezada, Universidad Anáhuac, asignatura. Prácticas educativas.

Nota: De *Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias,* por Pimienta, J., 2012.

Ensayo

* **Modalidad**
Escolarizada y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual

¿Qué es?

Es la técnica donde el estudiante sistematiza, elabora y expone su conocimiento y comprensión de información de manera escrita.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente entrega al estudiante o da la libertad de elegir la información necesaria para que el estudiante realice un ensayo.
2. El o la estudiante da lectura a la información.
3. El o la estudiante subraya o esquematiza la información necesaria para escribir la comprensión de la información.
4. El o la estudiante estructura el documento con la información en las secciones: introducción, desarrollo y cierre (conclusiones).
5. El o la estudiante realiza la especificación de las fuentes de referencia en formato APA.
6. El o la estudiante describe su postura y opinión acerca del tema en la sección del cierre, de forma crítica y demostrando un análisis de la información presentada en el discurso.

¿Para qué se utiliza?

1. Identificar, comprender y analizar conceptos, posturas, teorías, hallazgos, evidencias, procesos o metodologías, entre otros.
2. Analizar, reflexionar y generar críticas sobre conceptos, posturas, teorías, hallazgos, evidencias, procesos o metodologías, entre otros.
3. Recordar, comprender, aplicar y analizar fases iniciales e intermedias de acuerdo con la taxonomía de Bloom.

¿Qué recursos necesita?

- Fuentes de referencia, bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Paquetería de Office.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Conocimiento y la interacción con el mundo físico.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Creatividad, originalidad y espíritu de iniciativa.

Ejemplo: **ensayo sobre globalización y su complejidad**

Introducción

La globalización es un fenómeno complejo que ha transformado la forma en que vivimos, trabajamos, nos comunicamos y nos relacionamos con el mundo. Se trata de un proceso de creciente interdependencia entre los países, que se ha acelerado en las últimas décadas gracias al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

La globalización tiene múltiples dimensiones, que incluyen la economía, la política, la cultura, la sociedad y el medio ambiente. En el ámbito económico, se ha caracterizado por la liberalización del comercio y la inversión, así como por la expansión de las empresas multinacionales. En el ámbito político, ha llevado a la creación de instituciones internacionales, como la Organización Mundial del Comercio (OMC) y la Organización de las Naciones Unidas (ONU). En el ámbito cultural, ha promovido la difusión de valores y costumbres globales, así como el intercambio de ideas y conocimientos. En el ámbito social, ha generado nuevos desafíos, como la migración y la desigualdad. En el ámbito medioambiental, ha contribuido al cambio climático y a la degradación de los recursos naturales.

Desarrollo

La complejidad de la globalización se refleja en la diversidad de sus dimensiones, en la variedad de actores involucrados y en la interrelación entre los diferentes factores que la impulsan.

En primer lugar, la globalización es un fenómeno multidimensional, que abarca aspectos económicos, políticos, culturales, sociales y ambientales. Cada una de estas dimensiones tiene sus propias características y retos, lo que dificulta el análisis y la comprensión de la globalización como un todo.

En segundo lugar, la globalización involucra a una amplia gama de actores, desde gobiernos y empresas multinacionales hasta organizaciones no gubernamentales y ciudadanos individuales. La interacción entre estos actores es compleja y puede dar lugar a resultados imprevisibles.

En tercer lugar, la globalización es un proceso dinámico, que está en constante evolución. Los factores que impulsan la globalización, como el desarrollo tecnológico y el cambio demográfico, están cambiando constantemente, lo que hace que sea difícil predecir el futuro de este fenómeno.

Conclusión

La complejidad de la globalización plantea desafíos importantes para los gobiernos, las empresas y los ciudadanos. Para aprovechar las oportunidades que ofrece la globalización,

es necesario comprender sus múltiples dimensiones y la interrelación entre sus factores. También es necesario desarrollar mecanismos para gestionar los riesgos y desafíos que plantea.

La globalización es un fenómeno complejo que tiene un impacto significativo en la vida de las personas en todo el mundo. La interdependencia entre los países ha aumentado, lo que ha traído consigo beneficios, como el aumento del comercio y la inversión, el intercambio de ideas y conocimientos, y la difusión de valores y costumbres globales. Sin embargo, la globalización también ha generado retos, como la desigualdad, la migración, el cambio climático y la degradación de los recursos naturales.

La complejidad de la globalización plantea desafíos para los gobiernos, las empresas y los ciudadanos. Para aprovechar las oportunidades que ofrece la globalización, es necesario comprender sus múltiples dimensiones y la interrelación entre sus factores. También es necesario desarrollar mecanismos para gestionar los riesgos y desafíos que plantea.

Referencias

Ballesteros, C. E. (2021). La complejidad de los procesos globales. Sociedad, sistema internacional y política mundial. UNAM.

Castells, M. (2001). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Volumen I. La sociedad red. Alianza Editorial.

Friedman, T. L. (2005). La tierra es plana. Breve historia del mundo globalizado. Barcelona: Ediciones B.

Held, D., McGrew, A. G., Goldblatt, D. y Perraton, J. (1999). Global transformations: Politics, economics and culture. Stanford University Press.

Hirst, P. y Thompson, G. (1999). Globalization in question: The international economy and the possibilities of governance. Polity Press.

Keohane, R. O. y Nye, J. S. (2001). Power and interdependence. World politics in transition. Longman.

Scholte, J. A. (2000). Globalization: A critical introduction. Palgrave Macmillan.

Stiglitz, J. E. (2002). Globalization and its discontents. New York: W. W. Norton & Company.

Waters, M. (1995). Globalization. Routledge.

Estrategias para el desarrollo de competencias

Metodología de la investigación

* **Modalidad**
Presencial, distancia, virtual y mixta (virtual)

* **Tipo**
Individual y/o equipo

¿Qué es?

Es una herramienta que facilita a las y los estudiantes la adquisición progresiva de las habilidades del proceso investigativo. Las y los estudiantes comienzan como usuarios críticos de investigaciones en su área y evolucionan hasta desarrollar, de manera autónoma y con la tutoría de un o una docente, una investigación de nivel inicial. El objetivo principal de esta estrategia es aprender a investigar, no simplemente realizar investigaciones, las cuales serán el resultado de otras instancias formativas en el currículo.

¿Cómo se realiza?

1. Definir el objeto a investigar, tomando conciencia del proceso que se realizó para lograrlo. Responde a la pregunta ¿qué investigar?
2. Analizar si las actividades de la investigación tendrán sentido para el estudiante. Responde a la pregunta ¿para qué investigar?
3. Dirigir a la o el estudiante hacia una acción organizada que permita alcanzar los objetivos planteados. La investigación como estrategia de aprendizaje debe entenderse como una metodología de enseñanza-aprendizaje que emplea el método científico, no para generar nuevo conocimiento, sino para profundizar en la comprensión de problemas dentro de la disciplina. Esto responde a la pregunta ¿cómo investigar?

¿Para qué se utiliza?

1. Lograr un conocimiento profundo del tema.
2. Desarrollar habilidades en seguir los pasos de la metodología.
3. Obtener productos científicos, ponencias, artículos, tesis, etc.

¿Qué recursos necesita?

- Equipos de cómputo y proyección.
- Acceso a fuentes de información confiables.
- Procesadores de texto y de datos.
- Acceso a las TIC.
- Adquirir práctica en la búsqueda, el análisis y la interpretación de información.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Desarrollo de habilidades en seguir metodología.
- Fomentar la redacción objetiva y en tercera persona.
- Aprendizaje significativo.
- Trabajo colaborativo.

- Pensamiento crítico.
- Uso de las TIC.
- Adquirir práctica en la búsqueda, el análisis, procesamiento e interpretación

Resolver situaciones problemáticas

* **Modalidad**
Presencial/virtual

* **Tipo**
Individual/Grupal

¿Qué es?

Es una técnica en la que el o la estudiante aplica conocimientos significativos para resolver problemas complejos, integrando el análisis crítico y la aplicación práctica del aprendizaje.

¿Cómo se realiza?

1. El o la docente plantea la situación.
2. El o la estudiante identifica la problemática a resolver.
3. El o la estudiante representa el problema detalladamente.
4. El o la docente facilita una discusión grupal para intercambiar ideas, enfoques y posibles soluciones, actuando como guía sin proporcionar respuestas directas.
5. El o la estudiante determina y expone diferentes alternativas de solución.
6. El o la estudiante elige la alternativa de solución más apropiada.
7. El o la estudiante, si es necesario, da seguimiento al proceso de implementación de la solución seleccionada.

¿Para qué se utiliza?

1. Permite que el o la estudiante organice y utilice los diferentes procesos y contenidos para conseguir la solución de un problema.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Analizar material práctico relativo a la problemática planteada.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Uso ético de las TIC.
- Autonomía e iniciativa personal.

Ejemplo

Instrucciones

Como continuidad a la evaluación del saber hacer, en la cual realizarás un planificador de la semana, analizarás en trabajo de equipo el presente caso ficticio, con la finalidad de que presentes una solución de problema.

Considerando que están por concluir el primer parcial. El día de hoy es lunes, y tienen solo una semana para la presentación de su proyecto integrador.

1. La presentación es el lunes siguiente a las 17:00 horas.
2. Tus compañeras y compañeros te informan que deben pagar su aportación pendiente hasta el jueves para cubrir los costos del proyecto, incluyendo piezas, equipo, escenario, publicidad, papelería, impresiones, etc.
3. El miércoles deben entregar el proyecto escrito, ya concluido.
4. El jueves deben presentar a su docente, las diapositivas de la presentación del proyecto.
5. Asimismo, deben portar uniforme o vestimenta formal para el evento, pero se han percatado de que lo tienen incompleto. No olviden considerar los horarios en los que se reunirán con su equipo y el grupo a trabajar.

¿Cómo se organizan para cumplir los objetivos en tiempo y forma?

Taller y práctica mediante la acción

* **Modalidad**
Presencial

* **Tipo**
Individual o grupal

¿Qué es?

Es una técnica en la cual las y los estudiantes realizan una serie de actividades previamente diseñadas, con el objetivo de resaltar los principales elementos de la información.

¿Cómo se realiza?

1. La y los docentes entregan a las y los estudiantes las indicaciones para realizar la práctica.
2. Las y los estudiantes deberán realizar la práctica.
3. Las y los estudiantes deberán evaluar los procedimientos y resultados de la práctica.
4. Las y los docentes acompañan y supervisan el proceso de la práctica y los resultados.

¿Para qué se utiliza?

1. Fomentar los métodos activos en el aprendizaje de forma individual, en pareja o grupal.
2. Establecer actividades que fomenten el trabajo colaborativo.
3. Fomentar el vínculo y comunicación entre las y los estudiantes.
4. Integrar el saber hacer, ser, saber y saber convivir.

¿Qué recursos necesita?

- Fuentes de referencia y bibliografía recomendada.
- Buscadores académicos y/o acceso a bibliotecas digitales o físicas.
- Paquetería de Office.
- Equipamiento específico de la práctica.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Comunicación lingüística.
- Aprender a aprender.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Habilidad para resolver problemas complejos.
- Conocimiento y la interacción con el mundo físico.

Ejemplo:

Instrumentos de evaluación por competencias.

La evaluación es uno de los factores más críticos y de mayor relevancia en todo proceso educativo y, particularmente, en la Educación Basada en Competencias constituye un criterio de referencia que define el valor y nivel del aprendizaje alcanzado por el estudiante. De acuerdo con el diseño que adopte, será posible para el profesor ayudar a los estudiantes a superar ciertas dificultades o bloquear su proceso de aprendizaje.

La evaluación es quizás el más vital de todos los procesos involucrados en la formación profesional. Con un sistema de evaluación de alta calidad, los estudiantes pueden confiar en la calidad de su formación y los empleadores pueden tener confianza en los estudiantes calificados.

Según el Modelo Educativo de las Universidades del Subsistema Tecnológico (UST), un aspecto fundamental para fortalecer el proceso de formación y verificar el nivel de aprendizaje alcanzado será la evaluación, la cual debe entenderse como el proceso mediante el cual la o el docente y la o el estudiante reúnen evidencias de las competencias desarrolladas a lo largo de las unidades de aprendizaje, para sustentar un juicio sobre cómo y qué tanto se han cumplido los propósitos del aprendizaje establecidos en cada programa de estudio.

Metodología TLR

* **Modalidad**
Escolarizada

* **Tipo**
Individual/Grupal

¿Qué es?

La metodología Technology Readiness Level (TRL) es una escala de madurez tecnológica que mide el grado de desarrollo de una tecnología. Esta metodología consta de nueve niveles y proporciona una visión clara del potencial innovador de un proyecto. Es especialmente valiosa en las Universidades del Subsistema Tecnológico, ya que inspira la materia de Proyecto Integrador III, que marca el cierre de la competencia en el tercer ciclo de formación.

¿Cómo se realiza?

1. Estableciendo los principios básicos observados y reportados.
2. Identificando el concepto y/o aplicación tecnológica formulada.
3. Realizando la función crítica analítica y experimental y/o prueba de concepto característica.
4. Validando el componente y/o su disposición en un entorno de laboratorio.
5. Validando el componente y/o su disposición en un entorno relevante.
6. Realizando el modelo de sistema o subsistema o demostración de prototipo en un entorno relevante.
7. Demostrando del sistema o prototipo en un entorno real.
8. Verificando el sistema completo y certificado a través de pruebas y demostraciones en entornos reales.
9. Validar el sistema comercializado probado con éxito en entornos reales.

¿Para qué se utiliza?

1. Permite consolidar el cierre de competencia del tercer ciclo de formación.
2. Facilita el desarrollo de competencias de innovación mediante un aprendizaje activo.
3. Permite el uso de habilidades transversales para desarrollar un proyecto, haciéndolo realidad de manera metódica y meticulosa, atendiendo a las inquietudes derivadas y propias del conocimiento adquirido en los tres ciclos de formación.

¿Qué recursos necesita?

- Bibliografía suficiente sobre el tema (impresa y digital).
- Mentores o asesores que den seguimiento al proyecto que se realizará.

¿Cómo contribuye al enfoque de formación integral?

- Fomentar la colaboración interdisciplinaria.
- Pensamiento crítico y habilidades analíticas.
- Liderazgo e influencia social.

- Comunicación lingüística.
- Autonomía e iniciativa personal.
- Manejo de las TIC.

Ejemplo: ejercicio de un proyecto de monitoreo de gas.

TRL 1. ¿A dónde voy?

- ¿Qué problemática se desea resolver?
- ¿Quién serán los beneficiarios de la resolución del problema?

Formulación del problema

Monitoreo de fugas de gas en pipas de distribución local.

Los operadores de las pipas de gas detectan fallas en los empaques de las mangueras y válvulas que son utilizadas para el llenado de los tanques, ya que estos se van desgastando con el uso. Estas fallas provocan con frecuencia fugas pequeñas, las cuales representan un riesgo para la salud y la integridad de los trabajadores y clientes.

TRL 2. ¿Cómo puedo llegar?

- ¿Se tiene una solución a la problemática?
- ¿Qué recursos se necesitan?
- ¿Cómo se puede lograr el objetivo?

El problema ha sido formulado y analizado; se han identificado las necesidades técnicas para su resolución.

Se requiere realizar un monitoreo de gas, mediante un sensor de gas metano electroquímico que varía su resistencia al estar en contacto con el gas metano, natural y LP. Así mismo, se requiere trabajar con una placa Arduino para recopilar la información y mandarla a una aplicación móvil.

TRL 3. ¿Es factible?

- ¿La resolución que se plantea es alcanzable?
- ¿La resolución que se plantea satisface la necesidad de la problemática?

Se requiere trabajar con el sensor MQ-4

TRL 4. Realización de pruebas.

- ¿El sensor MQ-4 detecta el tipo de gas de la problemática?

Se requiere realizar pruebas con el sensor y el tipo de gas de las pipas.

TRL 5. Creación de prototipo.

Se prueba el prototipo en un entorno que simule las condiciones de operación real.

TRL 6. Pruebas en un ambiente real.

¿El prototipo tiene funciones en condiciones reales?

Referencias

Análisis de Muestras Químicas IEFO-SENA, por *http://analisisdemuestrasquimicas.weebly.com/v-de-gowin.html*

Aprendiendo: educación básica y bachillerato. (21 de abril de 2022). Mesa Redonda: Descripción, Objetivos y Participantes [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=GS_120cezZA

Aprendizaje basado en simulación. (s/f). Edu.co. Recuperado el 11 de octubre de 2023, de https://www. unisabana.edu.co/portaldenoticias/sello-sabana/aprendizaje-basado-en-simulacion/

Atxa, Igor. (2010, marzo 14). Ejemplo de Construcciones Mecánicas Jose lazpiur S.A. https://www.pixelsistemas.com/casos-de-exito/lazpiur

Caballero, J. (26 de junio de 2018). Panel de Discusión El Aborto. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=mnC6SBbvTaQ

Didáctico General UACJ. (19 octubre de 2018). Estrategias de Aprendizaje- QQQ [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=Zo82dJXzdyc

Ejemplo de aplicación de un seminario de investigación experimental. https://caes.ort.edu.uy/innovaportal/file/45717/1/ejemplo-de-aplicacion-de-seminario- de-investigacion-experimental.pdf

Estudio y aprende. (26 de febrero de 2017). Cómo hacer una mesa redonda para la clase *de español* [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=31DlHwuCuYQ

Flor, L. Estrategia de aprendizaje: Cuadro QQQ. [Video] YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=N04GfAUbcIs

Fortea Bagán, Miguel Ángel. (2019). Metodologías didácticas para la enseñanza/*aprendizaje de competencias*. Unitat de Suport Educatiu de la Universitat Jaume I. DOI: http://dx.doi.org/10.6035/MDU1

González, V. R. (2003). Sueños de robot. http://www.cfievalladolid.es/sociales/wqsueno/ Habilidades docentes (s.f). Técnicas didácticas/centradas en el alumno. https://hadoc.azc.uam.mx/tecnicas/guiada.htm (fecha de consulta: 16 - 10-2023)

Hernández, P. (2022, marzo 14). Ejemplo de ABP (aprendizaje basado en proyectos) para clases de ELE. ELEInternacional. https://eleinternacional.com/blog/ejemplo-abp- clases-de-ele/

Noriega, L. (2017). Diplomado “El docente del siglo XXI en la UTZMG”.

Pimienta, J. (2012). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. Docencia universitaria basada *en competencias.* Pearson Prentice Hall.

Profesora·com. (3 de mayo de 2022). El panel | Estructura, Características, Reglas, Roles *de los participantes, cómo se organiza*. [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=983NFZqaZNI

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (Julio 2020). Guía de Aprendizaje Basado *en Retos*. Universidad Politécnica de Madrid. https://innovacioneducativa.upm.es/guias_pdi

Simposio Virtual sobre Salud Mental y COVID-19. La investigación HÉROES en la Región de las Américas https://www.paho.org/es/simposio-virtual-sobre- salud-mental-covid-19-investigacion-sobre-heroes-region-americas (fecha de consulta: 16-10-2023)

Técnicas didácticas. Recuperado el 16 octubre de 2023 de https://hadoc.azc.uam.mx/tecnicas/guiada.htm

Total_Elearning. (13 de mayo de 2016). Discusión guiada, [Video]. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=zBLefpDHI1o

Universidad de La Sabana-Colombia. (s/f). Aprendizaje basado en simulación. Recuperado el 11 de octubre de 2023 de https://www.unisabana.edu.co/portaldenoticias/sello-sabana/aprendizaje-basado- en-simulacion/

Yupa, G. (15 de febrero de 2017). Técnicas de discusión dirigida. https://www.youtube.com/watch?v=kfwNSKn41wc

Consejo de las Universidades del Subsistema Tecnológico

Entidad		Universidad
Aguascalientes	1	Universidad Politécnica de Aguascalientes
	2	Universidad Tecnológica “El Retoño”
	3	Universidad Tecnológica de Aguascalientes
	4	Universidad Tecnológica de Calvillo
	5	Universidad Tecnológica del Norte de Aguascalientes
	6	Universidad Tecnológica Metropolitana de Aguascalientes
Baja California	7	Universidad Politécnica de Baja California
	8	Universidad Tecnológica de Tijuana
Baja California Sur	9	Universidad Tecnológica de La Paz
Campeche	10	Universidad Tecnológica de Calakmul
	11	Universidad Tecnológica de Campeche
	12	Universidad Tecnológica de Candelaria
Chiapas	13	Universidad Politécnica de Chiapas
	14	Universidad Politécnica de Tapachula
	15	Universidad Tecnológica de la Selva
Chihuahua	16	Universidad Politécnica de Chihuahua
	17	Universidad Tecnológica de Camargo
	18	Universidad Tecnológica de Chihuahua
	19	Universidad Tecnológica de Chihuahua Sur
	20	Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez
	21	Universidad Tecnológica de la Babícora
	22	Universidad Tecnológica de la Tarahumara
	23	Universidad Tecnológica de Paquimé
	24	Universidad Tecnológica de Parral
	25	Universidad Tecnológica Paso del Norte
Coahuila	26	Universidad Politécnica de la Región Laguna
	27	Universidad Politécnica de Monclova - Frontera
	28	Universidad Politécnica de Piedras Negras

Coahuila	29	Universidad Politécnica de Ramos Arizpe
	30	Universidad Tecnológica de Ciudad Acuña
	31	Universidad Tecnológica de Coahuila
	32	Universidad Tecnológica de la Región Carbonífera
	33	Universidad Tecnológica de la Región Centro de Coahuila
	34	Universidad Tecnológica de Parras de la Fuente
	35	Universidad Tecnológica de Saltillo
	36	Universidad Tecnológica de Torreón
	37	Universidad Tecnológica del Norte de Coahuila
Colima	38	Universidad Tecnológica de Manzanillo
Durango	39	Universidad Politécnica de Cuencamé
	40	Universidad Politécnica de Durango
	41	Universidad Politécnica de Gómez Palacio
	42	Universidad Tecnológica de Durango
	43	Universidad Tecnológica de la Laguna Durango
	44	Universidad Tecnológica de Poanas
	45	Universidad Tecnológica de Rodeo
	46	Universidad Tecnológica de Tamazula
	47	Universidad Tecnológica del Mezquital
Estado de México	48	Universidad Politécnica de Atlacomulco
	49	Universidad Politécnica de Atlautla
	50	Universidad Politécnica de Chimalhuacán
	51	Universidad Politécnica de Cuautitlán Izcalli
	52	Universidad Politécnica de Otzolotepec
	53	Universidad Politécnica de Tecámac
	54	Universidad Politécnica de Texcoco
	55	Universidad Politécnica del Valle de México
	56	Universidad Politécnica del Valle de Toluca
	57	Universidad Tecnológica “Fidel Velázquez”
	58	Universidad Tecnológica de Nezahualcóyotl
	59	Universidad Tecnológica de Tecámac
	60	Universidad Tecnológica de Zinacantepec
	61	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de México
	62	Universidad Tecnológica del Valle de Toluca

Guanajuato	63	Universidad Politécnica de Guanajuato
	64	Universidad Politécnica de Juventino Rosas
	65	Universidad Politécnica de Pénjamo
	66	Universidad Politécnica del Bicentenario
	67	Universidad Tecnológica de León
	68	Universidad Tecnológica de Salamanca
	69	Universidad Tecnológica de San Miguel de Allende
	70	Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato
	71	Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato
	72	Universidad Tecnológica Laja Bajío
Guerrero	73	Universidad Politécnica del Estado de Guerrero
	74	Universidad Tecnológica de Acapulco
	75	Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero
	76	Universidad Tecnológica de la Región Norte de Guerrero
	77	Universidad Tecnológica de la Tierra Caliente
	78	Universidad Tecnológica del Mar del Estado de Guerrero
	79	Universidad Tecnológica y Politécnica de Coyuca de Benitez
	80	Universidad Tecnológica y Politécnica de la Sierra de Guerrero
Hidalgo	81	Universidad Politécnica de Francisco I. Madero
	82	Universidad Politécnica de Huejutla
	83	Universidad Politécnica de la Energía
	84	Universidad Politécnica de Pachuca
	85	Universidad Politécnica de Tulancingo
	86	Universidad Politécnica Metropolitana de Hidalgo
	87	Universidad Tecnológica de la Huasteca Hidalguense
	88	Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense
	89	Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana del Valle de México
	90	Universidad Tecnológica de Mineral de la Reforma
	91	Universidad Tecnológica de Tulancingo
	92	Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji
	93	Universidad Tecnológica del Valle del Mezquital
	94	Universidad Tecnológica Minera de Zimapán

Jalisco	95	Universidad Politécnica de la Zona Metropolitana de Guadalajara
	96	Universidad Tecnológica de la Zona Metropolitana de Guadalajara
	97	Universidad Tecnológica Jalisco
Michoacán	98	Universidad Intercultural Tecnológica y Politécnica de Aquila
	99	Universidad Politécnica de Lázaro Cárdenas, Michoacán
	100	Universidad Politécnica de Uruapán, Michoacán
	101	Universidad Tecnológica de Morelia
	102	Universidad Tecnológica del Oriente de Michoacán
Morelos	103	Universidad Politécnica del Estado de Morelos
	104	Universidad Tecnológica “Emiliano Zapata” del Estado de Morelos
	105	Universidad Tecnológica del Sur del Estado de Morelos
Nayarit	106	Universidad Politécnica del Estado de Nayarit
	107	Universidad Tecnológica de Bahía de Banderas
	108	Universidad Tecnológica de la Costa
	109	Universidad Tecnológica de la Sierra
	110	Universidad Tecnológica de Mazatán
	111	Universidad Tecnológica de Nayarit
Nuevo León	112	Universidad Politécnica de Apodaca
	113	Universidad Politécnica de García
	114	Universidad Tecnológica Bilingüe Franco Mexicana de Nuevo León
	115	Universidad Tecnológica Cadereyta
	116	Universidad Tecnológica Gral. Mariano Escobedo
	117	Universidad Tecnológica Linares
	118	Universidad Tecnológica Santa Catarina
Oaxaca	119	Afrouniversidad Politécnica Intercultural

Oaxaca	120	Universidad Politécnica de Nochixtlán "Abraham Castellanos"
	121	Universidad Politécnica y Tecnológica del Istmo de Tehuantepec
	122	Universidad Tecnológica de la Sierra Sur de Oaxaca
	123	Universidad Tecnológica de los Valles Centrales de Oaxaca
Puebla	124	Universidad Politécnica de Amozoc
	125	Universidad Politécnica de Puebla
	126	Universidad Politécnica Metropolitana de Puebla
	127	Universidad Tecnológica Bilingüe Internacional y Sustentable de Puebla
	128	Universidad Tecnológica de Huejotzingo
	129	Universidad Tecnológica de Izúcar de Matamoros
	130	Universidad Tecnológica de Oriental
	131	Universidad Tecnológica de Puebla
	132	Universidad Tecnológica de Tecamachalco
	133	Universidad Tecnológica de Tehuacán
	134	Universidad Tecnológica de Xicotepec de Juárez
Querétaro	135	Universidad Aeronáutica en Querétaro
	136	Universidad Politécnica de Querétaro
	137	Universidad Politécnica de Santa Rosa Jáuregui
	138	Universidad Tecnológica de Corregidora
	139	Universidad Tecnológica de Querétaro
	140	Universidad Tecnológica de San Juan del Río
Quintana Roo	141	Universidad Politécnica de Bacalar
	142	Universidad Politécnica de Quintana Roo
	143	Universidad Tecnológica de Cancún
	144	Universidad Tecnológica de Chetumal
	145	Universidad Tecnológica de la Riviera Maya
	146	Universidad Tecnológica de Tulum
San Luis Potosí	147	Universidad Politécnica de San Luis Potosí
	148	Universidad Tecnológica de San Luis Potosí
	149	Universidad Tecnológica Metropolitana de San Luis Potosí

Sinaloa	150	Universidad Politécnica de Sinaloa
	151	Universidad Politécnica del Mar y la Sierra
	152	Universidad Politécnica del Valle del Évora
	153	Universidad Tecnológica de Culiacán
	154	Universidad Tecnológica de Escuinapa
	155	Universidad Tecnológica y Politécnica del Valle del Carrizo
Sonora	156	Universidad Tecnológica de Etchojoa
	157	Universidad Tecnológica de Guaymas
	158	Universidad Tecnológica de Hermosillo, Sonora
	159	Universidad Tecnológica de Nogales, Sonora
	160	Universidad Tecnológica de Puerto Peñasco
	161	Universidad Tecnológica de San Luis Río Colorado
	162	Universidad Tecnológica del Sur de Sonora
Tabasco	163	Universidad Politécnica del Centro
	164	Universidad Politécnica del Golfo de México
	165	Universidad Politécnica Mesoamericana
	166	Universidad Tecnológica de Tabasco
	167	Universidad Tecnológica del Usumacinta
Tamaulipas	168	Universidad Politécnica de Altamira, Tamaulipas
	169	Universidad Politécnica de la Región Ribereña
	170	Universidad Politécnica de Victoria, Tamaulipas
	171	Universidad Tecnológica de Altamira, Tamaulipas
	172	Universidad Tecnológica de Matamoros, Tamaulipas
	173	Universidad Tecnológica de Nuevo Laredo, Tamaulipas
	174	Universidad Tecnológica de Tamaulipas Norte
	175	Universidad Tecnológica del Mar de Tamaulipas Bicentenario
Tlaxcala	176	Universidad Politécnica de Tlaxcala
	177	Universidad Politécnica de Tlaxcala Región Poniente
	178	Universidad Tecnológica de Tlaxcala

Veracruz	179	Universidad Politécnica de Huatusco
	180	Universidad Tecnológica de Gutiérrez Zamora, Ver.
	181	Universidad Tecnológica del Centro de Veracruz
	182	Universidad Tecnológica del Sureste de Veracruz
Yucatán	183	Universidad Politécnica de Yucatán
	184	Universidad Tecnológica del Centro
	185	Universidad Tecnológica del Mayab
	186	Universidad Tecnológica del Poniente
	187	Universidad Tecnológica Metropolitana
	188	Universidad Tecnológica Regional del Sur
Zacatecas	189	Universidad Politécnica de Zacatecas
	190	Universidad Politécnica del Sur de Zacatecas
	191	Universidad Tecnológica del Estado de Zacatecas

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TÉCNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS

ESTRATEGIAS
DE ENSEÑANZAS POR
competencias profesionales
en las Universidades del Subsistema Tecnológico

2024

UTyP

DIRECCIÓN GENERAL DE UNIVERSIDADES
TÉCNOLÓGICAS Y POLITÉCNICAS



2024