UNIVERSIDAD GALILEO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Academia Culinaria de Guatemala, Guatemala 2024

Ileana Raquel Reyes Alvarado
Carnet: 17003648

GUATEMALA, JUNIO DEL 2,024

UNIVERSIDAD GALILEO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y TÉCNICAS DE ENSEÑANZA COMO NUEVOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE EN LA GASTRONOMÍA

TRABAJO DE TESIS PRESENTADO A LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

GASTRONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN CULINARIA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE:

LICENCIADO

AUTOR:

ILEANA RAQUEL REYES ALVARADO

Contenido

Introducción....5
Justificación de la investigación....6
Descripción....6
● Los problemas que buscamos resolver....6
❖ Nuestros aportes serán....6
● Funcionalidad....7
2 Planteamiento del problema....7
2.1 Definición del problema....7
2.2 Especificación del problema....7
2.3 Delimitación del problema....8
Alcances....8
Límites....8
2.3.1 Unidad de análisis....8
Ámbito geográfico....9
3. Marco teórico....9
3.1 Pedagogía....10
3.1.1 Definición....10
3.1.2 Teorías explicativas de la Pedagogía....11
3.1.2.1 Tipos de Pedagogía....12
3.1.3 AI (Inteligencia Artificial)....12
3.1.3 Métodos del siglo XXI....16
3.1.3.1 Tipos de métodos....16
Aprendizaje mediante en experimentos o proyectos....16
• Planteamiento de la problemática (proyecto) y organización....17
• Investigación sobre el tema....18
• Definición de los objetivos y el plan de trabajo....18
• Implementación....19
• Presentación y evaluación de resultados....19

Gamificación **19**
El trasfondo pedagógico de la gasificación **20**
FeedBack **24**
Aprendizaje Cooperativo junto con AI **25**
Las funciones del docente y el soporte de la AI al docente **28**
3.2.1 Gastronomía **31**
3.2.2 Definición **31**
3.2.3 Teorías Explicativas de la Gastronomía y el por qué cocinamos **32**
Área Práctica **33**
Área Teórica **33**
1. Hipótesis **34**
2. Objetivos de la Investigación **34**
5.1 Objetivo general **34**
5.2 Objetivos específicos **34**
7. Metodología **35**
7.1 Sujeto **35**
7.2 Localización **35**
7.3 Materiales **35**
7.4 Plan de trabajo **35**
7.4.1 Actividades **36**
Diseño de un planificador **36**
Evaluación inicial de catedráticos y alumnos **36**
Prueba de control con catedrático y capacitación **36**
Prueba clase magistral **36**
Informe del desarrollo de la clase **37**
Inicio clase magistral implementando la AI y la hoja con su planificación de clase **37**
Proyecto **37**
Evaluación del catedrático y alumnos **37**
Evaluación de parte de los alumnos al catedrático **37**
Evaluación de parte del catedrático a los alumnos **37**

7.4.2 Cronograma 37
7.3.4 Prueba piloto 38
7.3.5 Informe sobre el desarrollo de la clase 39
7.4.3 Procedimiento 40
2. Antes del inicio de la clase Metodología de gamificación 44
3. Clase magistral Método Design Thinking 45
4. Final de clase magistral 46
5. Lectura y distribución de recetas Método colaborativo 46
6. Fin de clase 47
Ejemplo proyecto 48
Inicio de encuestas para desarrollo de manual 48
Evaluación del alumno sobre el desempeño del catedrático 55
Evaluación del desarrollo de la clase 60
Conclusiones 65
Recomendaciones 66
Bibliografías 68
E-grafía 69

Introducción

Las deficiencias que se presentan en el área de gastronomía al momento de querer generar conocimientos a base de información empírica ha perjudicado en la falta de información con bases bien fundamentadas de poder comprender la ciencia detrás de la cocina, actualmente la enseñanza en el mismo ámbito ha tenido una carencia con respecto al poco conocimiento en métodos de enseñanza que se adapten a cierto rango de edades donde se presentaran inquietudes sobre temas de diferentes índoles, acorde a las experiencias vividas y lo que han observado a lo largo de carrera estudiantil o en el área laboral. Este aspecto de tomar en cuenta rango de edades influye totalmente en el tipo de información que necesitan y las herramientas que serán un recuerdo importante para el desarrollo del conocimiento permanente y evitar el déficit de información o el conocimiento espontáneo que rara vez permanece en el transcurso del ámbito laboral o de su área de estudios. Y todo esto se convierte en el déficit del aprendizaje.

El Chef en general transmite sus conocimientos únicamente con ciertas bases didácticas, pero necesita de mayor experiencia en la rama de la docencia para poder transmitir sus conocimientos de una manera eficiente, esto ha creado una enseñanza poco efectiva en ciertos campos de la gastronomía por lo cual los alumnos están menos preparados. Tomando en cuenta el exponencial desarrollo de las universidades que actualmente abren campos a la carrera de gastronomía es sumamente importante formar profesionales que tengan la capacidad de enfrentar cualquier problema, teniendo como bases experiencias que vivieron durante su carrera y que presenten una variedad de soluciones con bases fundamentadas y con los conocimientos prácticos.

Justificación de la investigación

Descripción

Bases para cocineros profesionales que desean iniciarse en la docencia en el área de gastronomía.

- **Los problemas que buscamos resolver**

La falta de conocimiento que tiene el instructor sobre la enseñanza adecuada y específica para cada rama de la gastronomía, tomando en cuenta al alumno y sus capacidades para desarrollarse en las diferentes áreas que se presentaran durante el ciclo académico.

- **Nuestros aportes serán**

La implementación de métodos de aprendizaje para que a los catedráticos se les permita tener una formación base con técnicas fáciles de comprender y de poner en práctica, que a su vez desarrolle un progreso de enseñanza más dinámico durante la clase.

Se formará una guía base con la cual podrán tomar ideas para crear sus futuras clases con los métodos que se mencionarán más adelante. Así el futuro catedrático se le facilitara presentar una clase de manera adecuada en la cual los alumnos se sientan partícipes y esto permita un crecimiento en el conocimiento y amplíe el campo mental de los futuros cocineros, chef o administradores de A&B

Con la implementación de algunas bases del método Montessori y las técnicas de enseñanza que se ven actualmente se procederá a reestructurar el área de Chef de Partie (A.C.G.) como punto de partida por ser el primer

curso donde el estudiante se empieza a formar en el área de A&B

- **Funcionalidad**

  Funcionalidad a base de los métodos de enseñanza del siglo XXI, llevando en general recursos que nos brinda el método Montessori de la mano con el lado de la gastronomía.

  Basaremos nuestro estudio en reconocidos autores en materia de educación y pedagogía universitaria así mismo nuestras bases de lado culinario proporcionadas en los años de experiencia y estudios.

2 Planteamiento del problema

2.1 Definición del problema

Enseñanza sin el uso correcto de la AI

¿Cómo poder mejorar las enseñanzas en la formación gastronómica que no cuentan con las suficientes bases técnicas y tecnológicas para desarrollar una clase adecuadamente con AI, a su vez la información requerida para su aprendizaje?

2.2 Especificación del problema

En el campo de la formación universitaria o en la experiencia laboral ha sido suficiente para iniciarse en la docencia, sin embargo, las enseñanzas se han visto obsoletas con el avance de la AI en todos los rubros académicos, a su vez los nuevos equipos cuentan con esta inteligencia y la falta de conocimiento ha puesto limitantes al momento de manipularlos.

2.3 Delimitación del problema

Instruir y ayudar al catedrático a facilitarle el acceso a la información con las metodologías adecuadas para desarrollar las clases teniendo lineamientos que lo puedan apoyar con el transporte de la información de manera que el alumno muestre interés y se apegue a sus habilidades, haciendo así clases más efectivas.

Alcances

- Aplicar métodos de la AI y técnicas de aprendizaje para el desarrollo adecuado de una clase magistral.
- Expertos que aborden la ciencia y tecnología junto con la gastronomía desde su formación académica y su experiencia en la práctica de la docencia universitaria con nuevas herramientas de enseñanza.

Límites

- Economía necesaria
- Disposición de tiempo de los catedráticos
- Hábitos o costumbre que en la persona que imparte algún curso con sus propios lineamientos que posiblemente no sean los más adecuados.
- Compromiso del formador a desarrollar nuevas habilidades y mejorar en el ámbito de catedrático.
- Herramientas necesarias (AI y equipo tecnológico)

2.3.1 Unidad de análisis

Docentes actuales (catedráticos de A.C.G.)

La importancia de la formación profesional del futuro docente es darle las bases necesarias para que pueda transmitir correctamente la información, teoría, ciencia que se encuentra detrás de cada tema mediante las nuevas herramientas que nos brinda la AI y así ellos logren mejor captación del conocimiento que se les brinda.

Ámbito geográfico

Academia Culinaria de Guatemala (10av 15-88 Z.10) asociada con la universidad galileo con el apoyo del director Chef Luis del Cid y subdirector Winston Alvarado (Estudios culinarios)

Universidad Rafael Landívar campus central, zona 16 con el apoyo del Ingeniero Oswaldo Popol (Estudios pedagógicos)

3. Marco teórico

Las técnicas que se adecuan a ciertos grupos de alumnos son de vital importancia para impartir una clase o bien crear un pensum adecuado para que la información que transmite el docente pueda llegar de forma clara al aprendiz, cabe destacar que algunos conceptos se irán aclarando en los siguientes temas para comprender qué contenido maneja un pedagogo y como poder aplicar las teorías y métodos en el área de gastronomía que por ende mostraremos conceptos fundamentales del mismo.

Los métodos de enseñanza basados en AI y la gastronomía tienen que ir en conjunto para una enseñanza apropiada, para esto se llevará a cabo una investigación ardua en la inferioridad actual (congruencia entre cursos y métodos aplicados).
Se tiene que desarrollar o fortalecer la educación, para crear de una manera amplia la conexión entre “maestro e AI” ya que es un proceso de constante cambio con base a los alumnos y las nuevas tecnologías a las cuales están abiertos.

3.1 Pedagogía

3.1.1 Definición

La pedagogía es el conjunto de los saberes que están orientados hacia la educación humana y a las ciencias sociales, entendida como un fenómeno que pertenece intrínsecamente a la especie humana

La pedagogía, por lo tanto, es una ciencia aplicada con características psicosociales y así se pueda orientar las acciones educativas en base a los pilares como son las practicas, técnicas, principios de enseñanza que tienen la educación como su principal interés de estudio.

La real academia española nos define la pedagogía como la ciencia que estudia la educación y enseñanza con objetivos de llevar el contenido suficiente para planificar y evaluar los procesos de aprendizaje.

3.1.2 Teorías explicativas de la Pedagogía

Entre las teorías de la pedagogía se menciona que es una disciplina que todos los centros educativos deben de tener para formar un cadena o redes donde existen un pedagogo que se pueda encargar y respaldar el trabajo que hace cada profesor para darle un seguimiento adecuado a sus cursos y así mismo crear soluciones donde se pueda ver beneficiado el profesor y los alumnos que son la principal fuente de captación de información.

La misma pedagogía cuenta con bases o funciones que se pueden delimitar en las siguientes maneras: Orientación al estudiante, Organización del ciclo escolar, programación de metodologías específicas, asesoramiento continuo al catedrático, métodos y técnicas de estudio para estudiantes y profesores, y un diagnóstico del docente.

Existen otras ideas que son fundamentales para promover un mejor aprendizaje como, por ejemplo: el enseñar siempre exigirá saber escuchar, todos aprendemos con nuevas preguntas, diferentes ideas, no se trata de transmitir el mensaje únicamente se debe aprender a ser receptores para ampliar el conocimiento e intercambiar nuevas ideas. Con las ideas anteriores cabe destacar que la pedagogía involucra la sociología que es otra disciplina la cual no aportará un conocimiento de las personas que nos rodean e ir aprendiendo de las nuevas maneras o sistemas de aprendizaje que conforme el tiempo se van actualizando.

3.1.2.1 Tipos de Pedagogía

Pedagogía general: Son referencias generales que se aplican universalmente sobre el accionar de la educación y sus formas de investigación.

Pedagogía específica: Son las experiencias de cada uno de los individuos que se han ido sistematizando a diferentes áreas del conocimiento, estos se van generando a través del tiempo y son métodos que cada persona creo o formó en base a los acontecimientos de su vida.

3.1.3 AI (Inteligencia Artificial)

La inteligencia artificial, o IA, es tecnología que permite que las computadoras simulen la inteligencia y las capacidades humanas de resolución de problemas.

Por sí sola o combinada con otras tecnologías (por ejemplo, sensores, geolocalización, robótica), la IA puede realizar tareas que de otro modo requerirían inteligencia o intervención humana. Los asistentes digitales, la guía por GPS, los vehículos autónomos y las herramientas de inteligencia artificial generativa (como Chat GPT de Open AI) son solo algunos ejemplos de inteligencia artificial en las noticias diarias y en nuestra vida cotidiana.
Como campo de la informática, la inteligencia artificial abarca (y a menudo se menciona junto con) el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo. Estas disciplinas implican el desarrollo de algoritmos de IA, modelados a partir de los procesos de toma de decisiones del cerebro humano, que pueden "aprender" de los datos disponibles y realizar clasificaciones o predicciones cada vez más precisas con el tiempo.

La inteligencia artificial tiene un potencial significativo para transformar la docencia en la gastronomía. A continuación, se presentan algunas formas en las que la IA puede impactar esta área:

1. Personalización del aprendizaje: La IA puede analizar las necesidades y el progreso de los estudiantes para adaptar el contenido y las técnicas de enseñanza a cada individuo. Esto permite una educación más efectiva y personalizada.
2. Simulaciones y realidad aumentada: Las tecnologías de IA pueden crear simulaciones realistas de entornos de cocina y procesos culinarios, permitiendo a los estudiantes practicar y aprender en un entorno controlado. La realidad aumentada puede superponer información útil durante las prácticas culinarias, como instrucciones paso a paso o consejos de seguridad.
3. Análisis de recetas y desarrollo de nuevas creaciones: La IA puede analizar miles de recetas para identificar patrones y sugerir combinaciones de ingredientes innovadoras. Esto puede ayudar a los estudiantes a experimentar y desarrollar nuevas creaciones culinarias.
4. Asistentes virtuales: Los asistentes impulsados por IA pueden proporcionar soporte en tiempo real a los estudiantes, respondiendo preguntas, dando sugerencias y ofreciendo retroalimentación inmediata durante las clases prácticas.
5. Optimización de procesos: La IA puede analizar y optimizar los procesos de cocina, desde la gestión de inventarios hasta la planificación de menús, lo que puede ser una valiosa herramienta educativa para enseñar eficiencia y gestión en la gastronomía.
6. Evaluación automatizada: Los sistemas de IA pueden evaluar el desempeño de los estudiantes en tareas prácticas, proporcionando una evaluación objetiva y detallada. Esto puede incluir la evaluación de la presentación de los platos, la técnica culinaria y el sabor mediante análisis sensoriales avanzados.
7. Acceso a recursos educativos: La IA puede ayudar a los estudiantes a acceder a una amplia gama de recursos educativos, desde vídeos instructivos hasta artículos académicos, facilitando el aprendizaje autónomo y continuo.

Ahora bien, cuál es el beneficio de este método o el por qué pueden aprender por si solos y uno solo ser un guía en el proceso de enseñanza. Con el simple hecho

de tener rango de edades con diferencias no mayores a 5 años permite que entre ellos se observen y puedan aprender de los mayores con sentido de experiencia o de los menores con nuevas habilidades. Entre algunas de las características que se pueden mencionar son:

- El alumno puede desarrollarse mediante un trabajo libre con materiales didácticos.

- El alumno decide qué ambiente o que actividad se puede trabajar para que sea un espacio de confianza y seguridad.

- Se genera libertad con límites, respeto por el crecimiento físico y social del alumnado y la independencia de tomar decisiones.

Entre otros aspectos que se pueden tomar en cuenta para facilitar la transmisión de información a los jóvenes es el área de trabajo que influye mucho para sentirse cómodos y que el ambiente sea apto para desarrollar el potencial del alumno. Con la ayuda de la AI el catedrático se puede permitir enfocarse en otros espacios físicos que puedan beneficiar al alumno y trabajando de la mano con las herramientas o equipo que nos pueda brindar la AI. Los siguientes espacios nos pueden ayudar a mejorar en la dirección de la clase y un ambiente “predestinado” de aprendizaje.

Orden: para evitar frustraciones o distracciones en el cerebro las rutinas o los lineamientos ayudan al alumno a enfocarse en las nuevas tareas que tienen que ser aprendidas y así hacerle entender que lleva un proceso todo.

Estructura: dependiendo del grado en que el alumno se encuentre este debe tener el espacio adecuado y acorde a su nivel de conocimiento, con herramientas que lo apoyen a su crecimiento.

Libertad de movimiento: las aulas cerradas o apretadas no son funcionales ya que generas frustración o tensión, por la simple incomodidad de no poder tener espacio propio, así que se recomienda tener espacios abiertos y sobre todo con luz natural.

Realidad: todo objeto que se encuentre en los alrededores tiene que poder ser manipulado por el alumno, si algo llegara a ser peligroso deberá se supervisado.

Naturaleza: el alumno debe comenzar aprendiendo en el campo de trabajo para desarrollar el aprecio por los productos, seres vivos, equipo. Se recomiendo hacer excursiones o proyectos que provoquen salir al “campo”

Ambiente tranquilo: de este modo el alumno trabajara de manera relajada y los resultados serán óptimos.

Sumado a estos pasos que ayudan con la formación del alumno se toman en cuenta 3 aspectos: un ambiente preparado (métodos de enseñanza con AI, ambiente), un adulto formado (el instructor), apoyo inteligente (AI o equipo)

En el caso de métodos de enseñanza se irán detallando más adelante, en el caso del adulto formador cual es la función de este.

- Métodos de enseñanza del siglo XXI: enseñanzas más dinámicas y personalizadas

- Adulto Formador: será el encargado de observar a cada alumno, viendo sus necesidades, capacidades e intereses y así ofrecerle trabajos de manera inteligente que tendrán un propósito en concreto. El objetivo final es que el formador intervenga menos cada vez y para que el aprendiz pueda desarrollar confianza en sí mismo, disciplina interior así mismo esto les dará una satisfacción interna. (Montessori no premia ni castiga)

- Apoyo Social: las aulas integradas con diferentes rangos de edad, pero a su

vez con límites de edad entre los mismos favorecen a la cooperación espontanea ya sea por diferentes aprendizajes posteriores o por el simple hecho de ayudar al menos o aprender del mayor, así se fomenta un espacio de respeto mutuo y la incorporación profunda de conocimientos a través del ejercicio de enseñarle a otros compañeros.

3.1.3 Métodos del siglo XXI

La metodología de enseñanza es importante plantear que una metodología didáctica supone una manera concreta de enseñar, el método supone un camino y una herramienta concreta que utilizamos para transmitir los contenidos, procedimientos y principios al estudiantado y que se cumplan los objetivos de aprendizaje propuestos por el instructor.

La incorporación de nuevas técnicas que van avanzando conforme el desarrollo de la humanidad y que buscan adaptarse a estos mismo para seguir generando esas dudas que hacen al ser humano querer indagar o conocer más respecto al tema que se está investigando, estudiando o que su mismo entorno le está mostrando

3.1.3.1 Tipos de métodos

Aprendizaje mediante en experimentos o proyectos

El aprendizaje basado en experimentos o proyectos es una metodología que se desarrolla de manera colaborativa que coloca los estudiantes en situaciones que los lleven a plantear propuestas ante determinada problemática.

El proyecto o experimentación en caso de ser ficticio genera posibles modelos donde el alumno propone posibles soluciones, saca conclusiones, formula objetivos de cómo abordar el tema así mismo genera confianza por aplicar los conocimientos previos que ha tenido en lo teórico y darse cuenta si realmente será

viable sus propuestas.

Los investigadores que proponen los modelos por competencias en la educación consideran que el proyecto es una estrategia integradora por excelencia, y que es la más adecuada para movilizar saberes en situación (Díaz Barriga 2015; Jonnaert et. al. 2006).

Así los alumnos pueden experimentar lo que se le presentara más adelante y tener una idea de la realidad o magnitud que pueden tener ciertos problemas en la vida real, así mismo le genera más herramientas para hacerle frente y no salir al mundo con una idea errónea de ciertas enseñanzas teóricas que no puedan aplicar en la realidad.

Para poder implementar este método exitosamente en un proyecto realista o un proyecto experimental en el caso de no tener suficientes recursos requiere que en el proceso esté presente una característica básica, una pregunta o concepto central en el curso, sobre la cual los estudiantes han de investigar. En el proceso, se pueden identificar las siguientes etapas

Para lograr esto existen algunos puntos guías para tomar en cuenta:

- **Planteamiento de la problemática (proyecto) y organización**

En esta etapa, los estudiantes reconocen una situación relevante vinculada a uno de los temas del curso que requiere ser trabajada a través de un proyecto. Generalmente, el docente presenta algunas propuestas para que los estudiantes seleccionen aquella que más les interese. Luego, se debe estimular la motivación y el entusiasmo en la tarea, por ejemplo, señalando la importancia e impacto del

proyecto, compartiendo experiencias profesionales, presentando información de investigaciones o proyectos anteriores y formulando preguntas retadoras. Asimismo, un aspecto muy importante es la organización del equipo y la distribución de responsabilidades. Si bien es recomendable que cada equipo se organice de manera autónoma, el docente debe orientar las dinámicas internas e intervenir cuando lo considere necesario. También se requiere que acompañe al equipo en la generación de ideas para asegurar que los proyectos tengan una clara dirección y sustento.

- **Investigación sobre el tema**

Con el propósito de conocer el tema del proyecto y profundizar en los fundamentos del mismo, Donnelly y Fitzmaurice (2005) recomiendan que los estudiantes recojan información. Se sugiere brindar constantemente una retroalimentación a cada uno de los equipos con ayuda de preguntas guía a fin de que enfoquen de manera pertinente su investigación con el proyecto que llevarán a cabo.

- **Definición de los objetivos y el plan de trabajo**

El proyecto tiene como finalidad generar un producto, un servicio o brindar una experiencia. En esa línea se espera que los estudiantes construyan los aprendizajes durante el proceso y que estos tengan una relación directa con los resultados de aprendizaje del curso. En esta segunda etapa, los estudiantes establecerán los objetivos, considerando los temas principales del curso, los recursos con los que cuentan y los tiempos. Asimismo, se elabora un listado de las actividades necesarias para lograr los objetivos del proyecto.

- **Implementación**

De acuerdo con la naturaleza y dificultad del curso y del proyecto escogido, y a las características de la clase, los estudiantes necesitarán mayor o menor monitoreo en el proceso. Es necesario que el docente esté atento a las dificultades y oportunidades que vayan surgiendo, que oriente a los estudiantes en caso de que necesiten reajustes en su plan y que solicite productos intermedios durante el proyecto, que sean calificados y que aseguren el éxito de la presentación final.

- **Presentación y evaluación de resultados**

Finalmente se presentan los productos desarrollados por los estudiantes y se exponen los resultados del proyecto, lo cual requiere preparación previa que permitirá el despliegue de competencias tales como la comunicación oral y escrita. Para esta etapa, se recomienda contar con criterios claros que sirvan de guía a los equipos, promover la autoevaluación de cada uno de los miembros del equipo y la evaluación entre pares. También, es recomendable reservar un momento para evaluar en plenario cómo se sintieron a lo largo del proceso y cuáles han sido las lecciones aprendidas. Es decir, el proyecto cierra con una evaluación tanto de lo logrado con el proyecto como de lo aprendido por los estudiantes.

Gamificación

Muchos son los nuevos términos que inundan constantemente el campo de la educación, la mayoría de ellos aún desconocidos para nosotros y mantenerse al día con los avances en la enseñanza no es una tarea nada fácil. Motivar a los alumnos puede suponer un quebradero de cabeza para cualquier docente que

disfrute viendo disfrutar a sus alumnos y aquí nos encontramos de nuevo ante una tarea nada fácil.

Que es el aprender jugando mediante aplicaciones que permitan una creación de dinámicas atractivas al estudiante que pueda poner en práctica y que cumpla la función principal que es generar el conocimiento y comprender la enseñanza del día.

Quizás la palabra gamificación no nos suene a nada en concreto, pero, en cuanto nos enteramos de que procede del anglicismo gamificación, somos capaces de asociarla con el juego. Deterding et al. (cfr. 2011a: 2) la define como «the use of game designs elements, characteristic for games, in non-game contexts». Y ahora podremos relacionarlo a una manera de aprender mientras se está jugando y sin darnos cuenta la pasamos bien y el cerebro asocia la experiencia con desear más o tomarle importancia a lo que estamos viviendo.

Resalta ese propósito de la gamificación de «hacer que un producto, servicio o aplicación sea más divertido, atractivo y motivador». Bunchball (cfr. 2010) comenta que su fin es «lograr participación e implicación del usuario», Zichermann (cfr. 2012) habla de «involucrar a los usuarios» y Burke (cfr. 2011) de «actividades divertidas». En este respecto, podemos afirmar como conclusión, en la búsqueda de una definición, que ese carácter relacionado con la motivación, la involucración y la diversión debe estar siempre presente en la gamificación.

El trasfondo pedagógico de la gasificación

La gamificación se ha vuelto tan importante durante la enseñanza debido a su poder para potenciar las capacidades de los estudiantes, permitiéndoles alcanzar un nivel de conocimiento superior gracias a la unión de actividades lúdicas y

aprendizaje. Rodríguez (2014) resaltan la importancia del diseño de la actividad ramificada, del que dependen el éxito o el fracaso de esta.

Rodríguez (2014: 04) también nos hace notar la necesidad de introducir el componente emocional en la gamificación: La conexión de la gamificación con el componente emocional es amplia, de hecho, todo lo que atrapa los sentidos o implica tiene una relación directa con una experiencia de aprendizaje como algo sentido, vivencial y emocionalmente activo.
Lo que carece de emoción no llama nuestra atención. En referencia al componente emocional, estos autores hablan de los siguientes factores afectivos que se pueden estimular por medio de la gamificación:

1. Dependencia positiva: retos o desafíos. El juego es un elemento clave para desarrollar la interacción y las habilidades sociales. Mediante retos y desafíos hacemos del aprendizaje una experiencia cooperativa y/o participativa, lo que nos ayuda a generar el deseo por aprender.

2. La curiosidad y el aprendizaje experiencial: la narración. La expectación nos permite centrar la atención, lo que nos lleva a la obtención de conocimiento. Para conseguir despertar la curiosidad en los alumnos podemos emplear resoluciones de enigmas, vacíos de información, narraciones y espacios basadas en la imaginación. Esta última, así como la fantasía y la simulación ayudan a los alumnos a sortear el aburrimiento y el miedo o pudor a comunicarse en otra lengua y a ser más creativos.

3. Protección de la autoimagen y motivación: avatar. El sentimiento de vulnerabilidad es muy frecuente a la hora de aprender, especialmente en el caso de una segunda lengua, y si protegemos nuestra propia imagen con un avatar podemos conseguir evitarlo y fortalecer nuestra autoestima. Algunas actividades permiten por ejemplo la creación y diseño de tu propio avatar o la asignación de un personaje.

4. Sentido de competencia: puntuaciones y tablas de resultados. Las tablas de clasificación o rankings posibilitan que el alumno sea consciente del progreso de su propio aprendizaje y sepa en qué etapa del mismo se encuentra. Estas deben promover siempre una competencia sana y proporcionar al alumno información o feedback sobre los puntos fuertes y débiles en su aprendizaje

5. Autonomía: barras de progreso y logros. La creación de un mundo imaginario va ligada a la incorporación de una estructura de control basado en normas que regulan nuestro comportamiento, lo que en el aula significa dotar a la actividad de un origen, un propósito y una dirección. Esto, junto con un cierto margen para tomar iniciativas, fomenta la confianza en sí mismo y la autonomía. Algunos elementos que podemos emplear para cumplir este objetivo son las barras de progreso, las insignias y los bienes virtuales.

6. Tolerancia al error: el pensamiento del juego y el feedback inmediato. Es importante conseguir que los alumnos comprendan que el error es una parte natural del aprendizaje y que por ello no tienen que tener miedo a equivocarse o a no ser capaces de cumplir con las expectativas, tanto las propias como las externas. Con la actividad ramificada logramos crear un mundo de contradicciones que acepta el error y con el feedback convertimos el fallo en algo útil para nuestro progreso.

Seguidamente, vamos a ver cuáles son las fases que aparecen en la infografía

1. Define un objetivo claro. En primer lugar, es decir, antes de comenzar a diseñar la propia actividad, vamos a determinar cuál es la meta de la misma. Es importante que sepamos qué destrezas queremos conseguir que aprendan

nuestros alumnos.

2. Ambienta la actividad con una narrativa. Si “camuflamos” el aprendizaje con un entorno imaginativo conseguimos que los alumnos se sientan más cómodos, presten mayor atención y sean más creativos.

3. Propón un reto específico. Para que todos participen con motivación podemos fijar un reto respecto al juego, uno concreto y claro para los alumnos.

4. Establece ciertas normas. Necesitamos unas reglas concretas para que los alumnos comprendan que se trata de una competición sana y participen de forma ordenada.

5. Permite que cada alumno cree su avatar. Gracias al avatar sorteamos la barrera de la vergüenza y permitimos que cada alumno salvaguarde su identidad, fortaleciendo así su autoestima.

6. Crea un sistema de recompensas. Podemos premiar a los estudiantes por ejemplo por su progreso, comportamiento y participación.

7. Propón una competición con rankings. El alumno puede saber así cómo progresa su aprendizaje y motivarse gracias al factor de la competición.

8. Establece niveles de dificultad creciente. Esto resulta recomendable para que la actividad de adapte paulatinamente a los progresos que experimenta el alumno y que este no pierda de vista el reto propuesto.

9. Proporciona un feedback tras corregir los errores. El alumno tiene que ver que aceptamos el error como algo natural y superable y que le proporcionamos una solución e información sobre sus puntos más débiles.

Esta metodología se basa en unos pasos muy sencillos y ofrece muchas variantes y posibilidades a la hora de aplicarla en el aula. Y todo ello consiguiendo involucrar a nuestros alumnos, haciendo que se sientan cómodos y motivados durante el desarrollo de su proceso de aprendizaje.

FeedBack

El feedback ha sido de gran ayuda en muchas empresas, universidades, hogares y con el simple hecho de que busca que poder mejorar en las diferentes actividades que se tengan, así mismo generar una línea de comunicación donde el estudiante y docente puedan compartir experiencias de las dinámicas, temas, proyectos que se hayan dado en semanas o días posteriores y así mismo poder reforzar ese contenido, proponer más soluciones o tomar en cuenta si realmente cierto tipo de dinámica o enseñanza fue la correcta para el tema visto en clase.

Algunas de las características de feedback es no generalizar porque involucramos a todos en manera negativa y puede afectar la dinámica que es compartir abiertamente las experiencias o alguna problemática puntual.

Siempre es importante que todos participen del proceso y estar dispuesto a estar abiertos a las ideas o temas que se planteen durante la conversación, las críticas se toman de manera positiva y como posibles mejoras

Tener un lenguaje adecuado para comprender al detalle la información y que todos se sientan augustos con el ambiente que se está manejando y usar lenguaje como “podemos mejorar esto” “hay que cambiar esto para la próxima” y no usar lenguaje de “esto está mal” “eres inútil con estas cosas”

Aprendizaje Cooperativo junto con AI

- **Metodología del aprendizaje colaborativo o por grupos**

Ya sabemos, hace tiempo, que el ser humano no aprende por transmisión verbal del conocimiento, el ser humano aprende construyendo conocimiento. Ello tampoco es nuevo, lo podemos encontrar en la literatura, en Sócrates, en Aristóteles, en John Dewey, en Taller y hasta los retóricos clásicos. Entonces, ustedes se pueden preguntar: ¿para qué sirve la transmisión verbal del conocimiento que hacemos en la universidad? Muy fácil, la transmisión verbal de conocimiento lo que hace es crear conocimiento previo, necesario para construir ese conocimiento.

Sin una base informativa no se puede formar, es difícil construir conocimiento. La transmisión verbal por sí misma, en la universidad, no es mala; es mala quien la da y cómo la da. Por tanto, tenemos que intentar compensar la transmisión verbal y la metodología, basada en el aprendizaje colaborativo o de grupo Para que el alumno construya conocimiento hemos de cambiar la metodología. Es verdad que el ser humano aprende de forma individual, esto lo dice la psicología desde hace mucho tiempo. Pero, si se comparte la experiencia del conocimiento con otros compañeros, aumenta ese conocimiento, por eso, la metodología debe desarrollar un aprendizaje colaborativo.

Ahora bien el alumno pasa a ser un sujeto de aprendizaje y no un “objeto” de formación que creemos que solo recibe información y ya se confirma que aprendió por medio de lo verbal y algo “practico”. Con esto el docente o catedrático tiene la obligación de crear dinámicas donde se incite a la participación y dialogo, no es habla de una participación dentro de un grupo sino en general en las cuales el alumno pueda generar preguntas, forme diálogos que sean fundamentales para un buen desarrollo del tema.

Con el objetivo de aumentar el aprendizaje mediante estrategias colaborativas, las cuales han de dar coherencia a las actividades de aprendizaje y a las actividades de evaluación, y esto es importante para que la información captada por el alumno pase de ser superficial a ser un aprendizaje profundo.

Algunos ejemplos del aprendizaje colaborativo junto con la AI son:

El aprendizaje colaborativo y la inteligencia artificial (IA) se complementan de manera significativa, creando nuevas oportunidades para la educación y el desarrollo de habilidades. Aquí hay algunas formas en las que la IA puede potenciar el aprendizaje colaborativo:

1. Plataformas de colaboración mejoradas: La IA puede impulsar plataformas que faciliten la colaboración entre estudiantes, profesores y profesionales de la gastronomía. Estas plataformas pueden incluir herramientas de comunicación, intercambio de recursos y gestión de proyectos, optimizadas por IA para mejorar la eficiencia y la efectividad de la colaboración.

2. Formación de equipos óptimos: Los algoritmos de IA pueden analizar las habilidades, intereses y estilos de aprendizaje de los estudiantes para formar equipos de trabajo equilibrados y complementarios. Esto asegura que cada equipo tenga una diversidad de habilidades y perspectivas, lo que enriquece el proceso de aprendizaje colaborativo.

3. Moderación y facilitación del trabajo en grupo: Los asistentes virtuales impulsados por IA pueden actuar como moderadores en las discusiones de grupo, ayudando a mantener el enfoque y facilitando la resolución de conflictos. También pueden proporcionar recursos adicionales y sugerencias basadas en el progreso del grupo.

4. Análisis y retroalimentación en tiempo real: La IA puede monitorear las interacciones y el desempeño de los equipos, proporcionando retroalimentación en

tiempo real. Esto puede ayudar a identificar áreas de mejora, sugerir estrategias de colaboración más efectivas y destacar los logros del equipo.

5. Acceso a conocimiento y recursos compartidos: La IA puede curar y recomendar recursos relevantes para los equipos de trabajo, basándose en los temas de discusión y las necesidades del proyecto. Esto incluye artículos, vídeos, tutoriales y ejemplos de mejores prácticas.

6. Seguimiento del progreso y evaluación: Los sistemas de IA pueden rastrear el progreso de los proyectos colaborativos, proporcionando informes detallados sobre el desempeño de los equipos y de cada miembro individual. Esta evaluación puede ser utilizada para ajustar las estrategias de enseñanza y asegurar que todos los estudiantes estén participando y aprendiendo de manera efectiva.

7. Facilitación de la comunicación intercultural: En contextos de aprendizaje colaborativo internacional, la IA puede facilitar la comunicación y la colaboración entre estudiantes de diferentes culturas y lenguas. Los traductores automáticos y las herramientas de corrección lingüística pueden ayudar a superar las barreras del idioma.

8. Simulaciones y entornos virtuales colaborativos: Las simulaciones basadas en IA pueden proporcionar entornos virtuales donde los estudiantes puedan trabajar juntos en proyectos culinarios, aunque estén físicamente separados. Estas simulaciones pueden incluir la recreación de cocinas profesionales y escenarios de servicio al cliente.

- **Rol de los docentes**: Planificador, organizador y dinamizador de las situaciones de enseñanza-aprendizaje.

- **Rol de los estudiantes**: Constructores activos, descubridores y transformadores de su propio conocimiento.

Para que el aprendizaje colaborativo resulte eficaz, se organizan pequeños grupos de trabajo para la realización de las tareas, de tal forma que la responsabilidad en el aprendizaje es cosa del grupo que desempeña el trabajo propuesto y no tanto del profesorado. De esta manera, adquieren gran importancia las interacciones del grupo.

Las funciones del docente y el soporte de la AI al docente

Desde el punto de vista del docente, más allá de la técnica o estrategia didáctica concreta, es necesaria la intervención del docente para crear espacios de diálogo y participación y seguir los siguientes pasos:

- Orientar a los estudiantes: establecer normas y procedimientos.
- Formar los grupos: decidir tipos, tamaños y composición de los grupos.
- Estructurar las tareas de aprendizaje: diseñar tareas motivadoras para potenciar la participación de los estudiantes.
- Facilitar la colaboración de los estudiantes: realizar funciones de dinamización, de observación y también de control sobre el desarrollo del trabajo.
- Acompañar y evaluar: garantizar, en todo el proceso de trabajo de los grupos, la responsabilidad de los participantes y el rol docente.

Para apoyar este tipo de método y darle ese seguimiento para formar el aprendizaje profundo es necesario el método de caso en el cual se crea una conexión entre lo que se ve en clase y lo que pueden encontrar en la vida real.

1. Asistente personal para el docente: La IA puede actuar como un asistente personal, ayudando a los docentes a gestionar tareas administrativas como la planificación de lecciones, la calificación de trabajos, la programación de clases y la comunicación con los estudiantes y padres. Esto permite a los docentes dedicar más tiempo a la enseñanza y la interacción directa con los estudiantes.

2. Análisis de datos y personalización del aprendizaje: Los sistemas de IA pueden analizar grandes cantidades de datos sobre el rendimiento y el comportamiento de los estudiantes, identificando patrones y áreas de mejora. Esta información permite a los docentes personalizar la instrucción para satisfacer las necesidades individuales de cada estudiante, proporcionando recursos y estrategias específicas para ayudarles a alcanzar su máximo potencial.

3. Desarrollo de contenido educativo: La IA puede ayudar a los docentes a crear contenido educativo interactivo y atractivo. Por ejemplo, los algoritmos de IA pueden generar ejercicios y evaluaciones personalizadas, así como recomendar materiales didácticos basados en el nivel de comprensión y los intereses de los estudiantes.

4. Soporte en tiempo real: Los asistentes virtuales y chatbots impulsados por IA pueden proporcionar soporte en tiempo real a los estudiantes, respondiendo preguntas frecuentes y ofreciendo orientación. Esto permite a los docentes centrarse en cuestiones más complejas y proporcionar apoyo más personalizado cuando sea necesario.

5. Formación y desarrollo profesional: La IA puede ayudar a los docentes a acceder a oportunidades de formación y desarrollo profesional, recomendando cursos, talleres y recursos basados en sus intereses y necesidades. Además, la IA puede analizar el desempeño docente y proporcionar retroalimentación constructiva para mejorar las prácticas de enseñanza.

6. Evaluación y retroalimentación automatizada: Los sistemas de IA pueden automatizar la evaluación de trabajos y exámenes, proporcionando una retroalimentación inmediata y detallada a los estudiantes. Esto no solo ahorra tiempo a los docentes, sino que también permite a los estudiantes aprender de sus errores y mejorar continuamente.

7. Innovación en el aula: Al proporcionar herramientas y recursos que apoyen estas metodologías, la IA permite a los docentes crear entornos de aprendizaje

más dinámicos y efectivos.

8. Inclusión y accesibilidad: Por ejemplo, la IA puede ofrecer transcripciones automáticas, traducciones y tecnologías de asistencia que faciliten el acceso al contenido educativo.

3.2.1 Gastronomía

3.2.2 Definición

La gastronomía es un concepto de origen etimológico que proviene de la lengua griega, específicamente de los vocablos “Nomos” y “gastros”, traducido al español significan “ley” y “estómago” respectivamente. Así mismo se puede decir que se trata del estudio de la relación que se da entre una persona, el medio que lo rodea y la comida. Por tanto es recalcable que esta rama no solo engloba complejas técnicas de cocción, sino también el vínculo que las personas tienen con el ambiente de dónde obtienen los alimentos y la manera en la cual los emplean.

Para saber y entender qué es gastronomía, primero se debe saber es que es un arte de preparar comidas. Está formado por una serie de conceptos teóricos y algunas técnicas prácticas que se relacionan con esta área, como por ejemplo la elaboración de recetas, técnicas culinarias, sus ingredientes y su procedimiento, sin dejar de lado también la evolución, y las culturas culinarias.
Por lo tanto además es una práctica que no solo hace énfasis en la preparación de alimentos, sino que también en la relación de estos con los seres humanos, como también los aspectos sociales y culturales que intervienen en la relación delas sociedades del mundo que se establecen con su gastronomía.

Así mismo la gastronomía suele relacionar con la dedicación de un área para disfrutar de los alimentos o para interactuar mientras se disfruta de los mismos.

De igual manera se desarrollan también otros servicios que se relacionan, como por ejemplo preparar la mesa, remover los utensilios que ya fueron utilizados, entre otros. Por todas esas razones es que debe englobarse como un proceso que tienen gran relación con la manera en la que son preparados los alimentos, pero también

profundiza en todo lo que ello implica, lo cual es importante tener en cuenta al momento de entender qué es gastronomía

3.2.3 Teorías Explicativas de la Gastronomía y el por qué cocinamos

En la gastronomía podemos observar el crecimiento y la evolución de cursos para una enseñanza en distintas áreas, dividiéndolas en distintas profesiones como: chef de partie, chef de cuisine, commis, garde-manger, entremétier, saucier, rôtisseur, poissonnier, pâtissier, tournant. Todas divididas y organizadas por el Chef Auguste Escoffier (1846-1935) más conocidas como brigada de cocina.

Pero porque se formó todo esto, cual es el fin de cocina y convertirlo en parte de la ciencia y no algo de rutina.
Varias son las razones por las cuales deseamos cocinar, por simple existencia, porque la comida se digiere mejor y no ser como nuestro antepasados los primates que pasaban horas masticando el alimento por horas, y con esos sucesos empezamos a moler ciertos alimentos y evitar la fatiga de masticarlos, luego el conservar los productos molidos y a su vez nos ayuda a digerirlos más rápido, pero con la llegada del fuego, la cocina, las técnicas se nos permitió masticar y digerir en menor tiempo y disfrutar de nuevas texturas y sabores.

Pero en que más nos beneficia el cocinar productos, en la destrucción de bacterias, toxinas, microbios, otros virus que puedan contener las proteínas o algunas plantas, así que la cocción nos da alimentos seguros y de fácil digestión.

Así como se menciona la desnaturalización de proteínas y que a un simple entendimiento no sabemos que es, sin embargo, gozamos de ello al momento de masticar una carne y que esta se sienta suave y jugosa.

O porque el almidón al cocerlo se hablando y luego toma textura de gelatina, ¿Estará mala la papa? Y porque otras proteínas como el huevo se endurecen, todo

esto tiene bases fundamentadas y ciencia que es lo que a veces pasamos desapercibido, tampoco todo es ciencia, podemos hablar de la parte social y el por qué la ayuda es una fuente para reuniones, de eventos agradables y otros no tan agradables. Como la comida nos trae recuerdos con un simple sabor, realmente la comida no es solo para "llenarse o saciarse" involucra más cosas que desconocemos y aquí es donde entra una amplitud de temas respecto a que es gastronomía, por qué cocinamos realmente, ver todo lo que hay detrás de un lomo sellado y super jugoso, con una textura suave al morder. Así es como empiezan las carreras de gastronomía y el demostrar el por qué de cada textura o color en los alimentos.

El comienzo de la enseñanza era muy visual de cocinero experto a cocinero aprendiz, conforme pasaron los años se fueron creando escuelas culinarias y así la implementación de cursos prácticos básicos, la evolución ha sido muy evidente ya que antes el cocinero no se reconocía como profesional, en la actualidad podemos observar cómo hemos transformado algo práctico "básico" a una administración en alimentos y bebidas. Hoy en día podemos encontrar un pensum completo como por ejemplo:

Área Práctica:

- Técnicas de cocción
- Cortes oficiales
- Trabajo de Campo
- Huertos
- Cocina del mundo
- Planificación de eventos
- Repostería
- Diseño de Cocinas
- Reconocimiento de Equipo

Área Teórica:

- Costos
- Recursos humanos
- Marketing
- Higiene y sanidad
- Etiqueta y protocolo
- Nutrición
- Neuro gastronomía
- Programas Sociales

1. Hipótesis

Proporcionar herramientas e información de la funcionalidad de la AI en el ámbito de gastronomía con métodos de enseñanza que puedan serle de utilidad a los futuros didácticos que desean iniciarse fácilmente en la rama de la enseñanza con la inteligencia artificial, con ejemplos básicos y que puedan llevarse a cabo en cualquier establecimiento los nuevos instructores podrán demostrar sus habilidades y tener una línea de orientación para que sus conocimientos sean comprensibles y lleguen a los futuros cocineros que quieran adentrarse al campo de la gastronomía.

2. Objetivos de la Investigación

5.1 Objetivo general

Apoyar con la AI junto a otras técnicas para proporcionar un mejor desarrollo de clases, a su vez que el instructor encuentre motivación continua y una variedad de herramientas para transmitir la información a los alumnos de manera que la disfruten.

5.2 Objetivos específicos

- Influir con nuevas técnicas de enseñanza y sacar los mejor de cada una de ellas.
- Proponer tipos de estudio alternos
- Montessori como nuevo método en la gastronomía
- Analizar de forma periódica el progreso del estudiante.
- Adaptarse a las capacidades diferentes de cada alumno por medio del aprendizaje social y cooperativo.
- Lograr ser pioneros en el área gastronómico a nivel educativo.
- Exhortar a cocinero que puedan ingresar al campo de la enseñanza.

7. Metodología

7.1 Sujeto

Catedráticos academia culinaria de Guatemala

Alumnos de Chef de Partie (Primer Ciclo)

7.2 Localización

Academia Culinaria de Guatemala (10ma avenida 15-88, zona 10)

7.3 Materiales

Implementación de recursos que sean accesibles a cualquier persona para desarrollar clases y procesos de investigación.

- Planificadores
- Equipo audiovisual
- Computadora
- Dispositivo móvil (celular)
- Pizarrón (marcadores)
- Libros, audiolibros, e-books
- App de AI o ChatGPT

7.4 Plan de trabajo

7.4.1 Actividades

Curso de Innovaciones en docencia

Esto con el fin de comprender los métodos de enseñanza y tener bases de las cuales podremos tomar ideas de cómo funcionan, el curso se tomará en las instalaciones de la Universidad Galileo (Certificación en Inteligencia Artificial Aplicada a la Educación)

Diseño de un planificador

Creación de una planificación donde el catedrático se pueda apoyar para conocer los temas a tratar, las posibles dudas, objetivos que se deseen lograr y opciones de métodos que pueda utilizar durante la clase.

Evaluación inicial de catedráticos y alumnos

Se realizará una evaluación general para observar el desempeño de ambos en un día normal de clase teórica y como es su desarrollo en base a las metodologías de estudio, si usa alguna dinámica o bien si cuenta con una planificación previa del curso a impartir.

Prueba de control con catedrático y capacitación

La prueba de control a realizarse es para tener un punto de partida, que aspectos se pueden mejorar y ver la adaptabilidad del catedrático a la plataforma de Chat GPT, a su vez irlo capacitando con los métodos de tics o posibles dudas que surjan.

Prueba clase magistral

Desarrollo de una clase usando la información brindada por chatgpt y otros métodos de enseñanza.

Informe del desarrollo de la clase

Breve informe de cómo ha reaccionado el catedrático con los métodos y como ha afectado las actividades en el comportamiento de los alumnos.

Inicio clase magistral implementando la AI y la hoja con su planificación de clase

Ya se dan las herramientas necesarias y capacitaciones para que el catedrático pueda desarrollar una clase adecuada y con lineamientos básicos que le ayudaran a tener una clase teórica más organizada, participativa y dinámica donde podrá gestionar proyectos que se darán luego de la clase.

Proyecto

Ejemplo de una tarea puesta por el catedrático para observar el aprendizaje de sus alumnos y como los métodos de enseñanza y la ayuda de la AI ayudan al alumno y catedrático. Sobre todo, con un enfoque de trabajo colaborativo con AI donde las diferencias o dudas se pueden complementar con la base de datos de chatgpt.

Evaluación del catedrático y alumnos

Post evaluación sobre cómo se ha visto un cambio en las clases magistrales antes de conocer AI junto con las técnicas del siglo actual.

Evaluación de parte de los alumnos al catedrático

Encuesta para los alumnos sobre cómo se han sentido durante las clases y el desempeño del catedrático.

Evaluación de parte del catedrático a los alumnos

Encuesta para los catedráticos sobre cómo han visto las clases y el desempeño de los alumnos con sus clases mejor y su participación.

7.4.2 Cronograma

No	Actividad	Meses	Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
		Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Diseño del Manual de clases																					
2	Evaluación inicio de catedrático y alumnos sobre método de estudio																					
3	Prueba piloto con catedrático y capacitación																					
4	Prueba clase magistral																					
5	Informe del desarrollo de la clase																					
6	Inicio clase magistral con la implementación de métodos didácticos y el manual																					
7	Proyecto																					
8	Evaluación del catedrático y alumnos																					
9	Evaluación de parte de los alumnos al catedrático																					
10	Evaluación de parte del catedrático a los alumnos																					
11																						
12																						

7.4.3 Evaluación base sobre catedrático y alumnos

Para iniciar el proyecto necesitamos una base del cual partir para poder evaluar tanto al catedrático como al alumno en los métodos de estudios utilizados un día ordinario. La encuesta fue sencilla, básicamente buscábamos como hacer más fácil para el catedrático transmitir toda la información, y ayudar al alumno con una herramienta tan sencilla como un manual para el catedrático.

7.3.4 Prueba piloto

Se realizó una prueba en la cual al catedrático obtuvo una capacitación sobre los métodos, con el apoyo de la licenciada Cynthia Menéndez licenciada en docencia universitaria el cual la misma licenciada es Psicóloga clínica, y el Ingeniero en Sistemas Cristian Aguilar, Docente del Colegio Valle Verde, Zona 15 los cuales nos apoyaron en la capacitación intensa del desenvolviendo del habla y expresión lingüística para recepción educativa. Así mismo una guía del cual ya tenía reflejada

los métodos de AI ya mencionados, esto con el fin de hacerlos más accesible y entendible para el catedrático y así pudiese tener un mejor desarrollo en clase.

7.3.5 Informe sobre el desarrollo de la clase

Clase magistral

En el desarrollo de la clase se observó como el catedrático implementaba algunas de las metodologías ya aprendidas y que a su vez la licenciada Cynthia Menéndez supervisaba el desenvolvimiento y aconsejaba. Posteriormente el docente Cristian Aguilar apoyo con la actividad práctica de la AI que se podría tener con los jóvenes, a su vez los tiempos de pausa o descanso mental para seguir desarrollando la clase y el alumno no se sintiera saturado.

Se notó como la clase pasó de una metodología empírica a una enseñanza con bases fundamentadas y ayuda visual de la AI, a su vez su manera de transmitir la enseñanza a los alumnos se ha dado una manera eficaz y sencilla.

Se notó que al principio los alumnos estaban un poco desubicados respecto al uso de la AI en la gastronomía, tanto en aprendizaje como en resolución de dudas eficaz y rápida, dado a que todo era nuevo para ellos o para otros era algo conocido por los métodos que vieron en su centro de estudios. Esto no fue impedimento para lograr transmitir el objetivo, a la mitad de a clase todo se fue acomodando y haciendo un entorno más cómodo para todos, esto propicio a que el alumno formulara y aclarara todas sus dudas. A la vez que se notaban más relajados o con un interés para activo gracias a las pequeñas pausas o momentos que se tomaban para conversar de algún tema de gusto propio o temas acorde a sus edades, así se lograba mantener al alumno más motivado y poniéndoles ejemplos con argumentos relaciones a sus experiencias o gustos personales. La AI permite estos espacios calmados, donde se pueden trabajar otros temas a la facilitación de información que tiene el docente.

Esto llevo a darle fin a la clase con un ambiente totalmente ameno y personalizado, tomando en cuenta lo que se observó, se desarrolló un modelo de trabajo sobre

la clase de Salsas Madre (pág. De la Guía de planificación)

7.4.3 Procedimiento

El siguiente ejemplo es un modelo de trabajo que se puede implementar en las diferentes clases en la cual se desea que el alumno comprenda el tema y ese conocimiento pueda aplicar en la práctica, aun cuando se le puedan presentar algún problema logren desarrollar la capacidad para resolverlo en conjunto o de manera individual.

MODELO

Modelo de Planificación de clase sin AI

Modelo de Planificador

Primer Año Chef Partie	Tema: Curso:	Contenido	Aprendizaje Esperado:	
Etapas	Actividad de enseñanza (catedrático)	Actividad de aprendizaje (alumnos)	Recursos	Indicadores
Antes de Clase				
Inicio				
Desarrollo				
Cierre				

Ejemplo de planificación y planificación con AI

Planificación Conocimientos básicos de cocina

Primer Año Chef Partie	**Tema:** Conocimientos básicos **Curso:** Técnicas Básicas Culinarias	**Contenido** • Qué es el chef profesional y sus funciones	**Aprendizaje Esperado:** • Diferenciar entre cocinero y chef profesional	
Etapas	**Actividad de enseñanza (catedrático)**	**Actividad de aprendizaje (alumnos)**	**Recursos**	**Indicadores**
Antes de Clase	Investigar sobre las técnicas básicas que se mencionarán en el día así como preparaciones que se harán en el dia Gazpacho, croutones,ensalada asiática. (datos históricos y diferentes preparaciones)		• Computadora	
Inicio	Dinámica de introducción de la clase y del curso.	Se crea la participación por medio de preguntas y experiencias de vida		
Desarrollo	Explicar a los alumnos las funciones del chef profesional y la diferencia que existe del cocinero y un chef. Dar lineamientos de como se trabajará en cocina durante el año.		• Presentación audiovisual prezi • Pizarrón	
Cierre	Resolución de dudas respecto al curso		• Classroom	

1. **Planificación con AI**

La planificación se generó en ChatGPT y tomo menos de 2 min en generarla.

Planificar una clase sobre las salsas madres es fundamental para cualquier curso de gastronomía, ya que estas salsas son la base de muchas otras salsas y platos en la cocina clásica. A continuación, te presento un planificador de clase para enseñar las salsas madre:

Objetivos de la Clase

- Conocer las cinco salsas madres: Bechamel, Velouté, Espagnole, Tomate y Holandesa.
- Entender la importancia y el uso de cada salsa madre en la cocina.
- Aprender las técnicas básicas para preparar cada salsa madre.
- Experimentar con variaciones y aplicaciones prácticas de cada salsa.

Duración

2 horas

Materiales Necesarios

- Ingredientes: Harina, mantequilla, leche, caldo de pollo, caldo de ternera, tomates, cebollas, zanahorias, apio, ajo, vino tinto, vinagre, huevos, mantequilla clarificada, sal, pimienta, especias y hierbas (como laurel y tomillo).
- Equipamiento: Cocina, ollas, sartenes, batidores, cucharones, tablas de cortar, cuchillos, licuadora o procesador de alimentos.

Estructura de la Clase

1. Introducción (10 minutos)
    - Presentación de las salsas madres.
    - Explicación de su origen y relevancia en la cocina clásica.
    - Breve descripción de cada salsa madre y sus aplicaciones.
2. Demostración y Preparación de la Salsa Bechamel (20 minutos)
    - Ingredientes: Mantequilla, harina, leche, sal, nuez moscada.
    - Método: Preparación del roux, adición de la leche, cocción y sazonado.
    - Aplicaciones: Ejemplos de platos que utilizan Bechamel (como lasagna,

croquetas).

3. Demostración y Preparación de la Salsa Velouté (20 minutos)
    - Ingredientes: Mantequilla, harina, caldo de pollo o pescado.
    - Método: Preparación del roux, adición del caldo, cocción y ajuste de sazón.
    - Aplicaciones: Ejemplos de platos que utilizan Velouté (como pollo a la crema).
4. Demostración y Preparación de la Salsa Espagnole (20 minutos)
    - Ingredientes: Mantequilla, harina, caldo de ternera, mirepoix (zanahorias, cebollas, apio), tomates, vino tinto.
    - Método: Preparación del roux, adición del mirepoix, tomates y vino, reducción del caldo.
    - Aplicaciones: Ejemplos de platos que utilizan Espagnole (como salsas de carne).
5. Demostración y Preparación de la Salsa de Tomate (20 minutos)
    - Ingredientes: Tomates, cebollas, ajo, zanahorias, apio, aceite de oliva, especias.
    - Método: Salteado de vegetales, adición de tomates, cocción y reducción.
    - Aplicaciones: Ejemplos de platos que utilizan Salsa de Tomate (como pastas, pizzas).
6. Demostración y Preparación de la Salsa Holandesa (20 minutos)
    - Ingredientes: Yemas de huevo, mantequilla clarificada, jugo de limón o vinagre, sal, pimienta.
    - Método: Batido de yemas, adición lenta de mantequilla, ajuste de sazón.
    - Aplicaciones: Ejemplos de platos que utilizan Holandesa (como huevos benedictinos, verduras al vapor).
7. Degustación y Discusión (20 minutos)
    - Los estudiantes prueban cada salsa y discuten sobre el sabor, la textura y las posibles aplicaciones.
    - Preguntas y respuestas, aclaración de dudas.
8. Aplicaciones Prácticas y Variaciones (10 minutos)

- Breve discusión sobre cómo modificar y adaptar cada salsa madre para crear otras salsas (como Mornay, Demi-glace, Soubise).
- Ejemplos y sugerencias para experimentar en casa.

Conclusión

- Resumen de lo aprendido.
- Importancia de la práctica continua para dominar las técnicas.
- Recomendación de recursos adicionales (libros, videos, artículos) para profundizar en el estudio de las salsas madres.

La planificación no es en totalidad algo que sea viable, es una herramienta que nos permite visualizar un ejemplo y tomarlo como base para adaptarlo a nuestros métodos de enseñanza o a las herramientas que tengamos en nuestro centro de estudios.

2. Antes del inicio de la clase

Metodología de gamificación

Aprovechando la tecnología para hacer una retroalimentación con una dinámica evaluativa donde el alumno aprende jugando y teniendo la interacción con su teléfono o bien con algún medio digital que permita realizar la prueba. Esto se puede hacer al inicio de cada clase con un pequeño test digital para tener conocimiento si el aprendizaje está siendo profundo o sigue en un aprendizaje superficial.

No es necesario hacerlo en cada clase, solo en aquellas donde deseamos que el tema quede muy claro y que será parte de otros temas que se verán mas adelante.

3 ejemplos de aplicaciones que se pueden descargar en el dispositivo móvil o en un computador.

4 Cada App cuenta con su introducción para que el usuario se familiarice más rápido.

1. **ClassDojo**: Esta aplicación te permite evaluar las actitudes en clase a partir de un sistema de recompensas y penalizaciones editable según tus necesidades y gustos. Además, podrás analizar individual y colectivamente las actitudes de un grupo, y enviar informes individuales a los alumnos y a las familias, si es necesario.

2. **Kahoot**: Con Kahoot podrás crear test interactivos en tiempo real para que tus estudiantes respondan a través de cualquier dispositivo. Esta aplicación te permite infinidad de acciones: realizar una evaluación inicial, conocer la opinión de la clase sobre un tema concreto, llevar a cabo actividades grupales, fomentar la participación, gamificar los contenidos, etc.

3. **Blicker Bluetooth**: Es una aplicación de respuesta rápida que utiliza el Bluetooth de baja energía para la interacción de estudiantes y profesores. Hay dos aplicaciones necesarias para que el sistema Blicker funcione: Blicker Teacher y Blicker students. La aplicación permite realizar sondeos en modo anónimo, de identidad, de competición y en modo asistencia para averiguar quién ha asistido a clase.

3. Clase magistral

Método Design

Thinking

Ahora con el estudio previo del alumno y la recopilación de datos sobre los temas que hay que trabajar ya se puede diseñar una clase adecuada al estudiante donde la mayor parte de temas queden aclarados y se pueda hacer uso de presentaciones audiovisuales para captar mejor la atención y que puedan amarrar la teoría con algo visual para posteriormente entrar al área práctica. La clase magistral ira amarrada con la pedagogía especifica la cual es poner ejemplos con

experiencias vividas.

Se puede comenzar con resolver alguna duda o bien entrar de lleno a la clase con alguna experiencia con la cocina, con ayudar en casa a la familia para reuniones donde se requiera cocinar o videos que han visto de cocinas.

Breve experiencia: Anécdota del catedrático sobre los trabajos en cocina, como lo inspiro a llegar a ese lugar, experiencias de pequeño donde estuviera en contacto con alimentos y así compartir con los alumnos.

4. **Final de clase magistral**

Se hacen preguntas al final si se tiene duda de algún tema o si desean aportar algo a la clase, esto con el fin de que sea más participativa la clase y el alumno empiece a formar esa confianza y pensamiento crítico/analítico.

5. **Lectura y distribución de recetas**

Método colaborativo

En la distribución de recetas entra el trabajo en grupo o ya sea individual, durante la clase se pueden plantear diferentes dudas o generar ciertas curiosidades en el alumno para que se enfoque en habilidades o técnicas que deseamos que comprendan y así pueda formar esa conexión entre la teoría y lo práctico. Así mismo las dudas que salgan durante la clase práctica por la dinámica de grupos por receta los mismos integrantes pueden aportar conocimientos extras y así formar nuevo aprendizaje para sus compañeros. Basada desde su experiencia por edad o por diferentes conocimientos y su manera de interpretarlos, se sigue fomentando la enseñanza entre alumnos.

Preguntas que puede plantear el catedrático

1. ¿Qué pasaría si no me capacito como cocinero?
2. ¿Con tener bases empíricas de cocina puedo ser chef ejecutivo?

3. ¿Qué diferencia podrían notar al ver a un chef empírico con uno profesional?

Con esas preguntas se despierta la atención a la técnica y pueden desarrollarse temas entre el grupo.

6. Fin de clase

Método caso/método colaborativo

Para seguir con el continuo aprendizaje y que la información quede totalmente en la mente del alumno es necesario dejar algún proyecto o tarea donde ellos puedan aplicar los conocimientos en casa o en el trabajo y encontrarse con nuevos problemas donde quizás no cuenten con algún equipo información sobre cocineros o como entender realmente cuales son las funciones del chef profesional, el fin es enseñarle al alumno a razonar y crear ese pensamiento analítico y que pueda formar un criterio propio en base a la experiencias nuevas que encuentra fuera de la academia

El trabajo siempre tiene que ir con un fin y es el de que el alumno comprenda a la situación que se pueden encontrar en la vida real y como enfrentarlas con el conocimiento que está adquiriendo en el proceso, así mismo se le enseña a tomar decisiones.

De igual manera al encontrase con un tope el alumno puede consultar con un compañero que está realizando el mismo proyecto y resolver dudas que tengan, así fortaleciendo el compañerismo y el aprendizaje continuo por medio de experiencias vividas, con esto seguimos viendo que Montessori es un método aplicable a la universidad y no solo a colegios o grupos de niños (3 a 6 años), solo es de guiarlo y tomar puntos que puedan fortalecer las dinámicas y así comprender mejor al alumnado.

Ejemplo proyecto

Comparar las diferencias de un cocinero y un chef usando de base la vida en sí, que pasaría si me gusta pintar pero no tengo bases fundamentadas para avanzar y pintar mejor o bien me gusta la música en ingles pero no se inglés e que me puede perjudicar eso.

- Lineamientos

Realizar una investigación sobre el cocinero y el chef y otra con hobbies que tenga el alumno y como diferenciar de un hobbie a convertirse en un profesional en el area.*

- ¿Puedo ser profesional con lo que me apasiona?
- ¿Tendrá el mismo tiempo de estudio lo empírico que lo teórico?
- ¿el tiempo que invierto en lo que me gusta se lo doy a los que no me gusta?

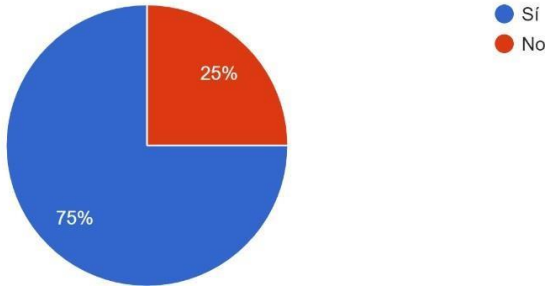
Inicio de encuestas para desarrollo de manual

1. ¿Te gustaría una guía de cocina?

108 respuestas

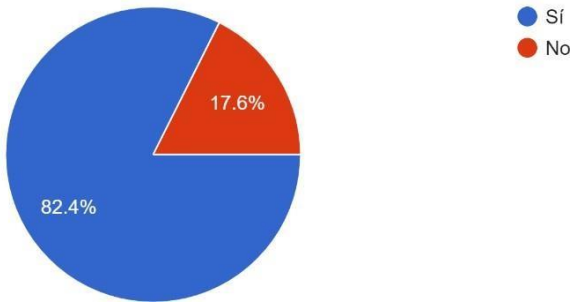
2. ¿Te ayudaría que fuera digital?

108 respuestas



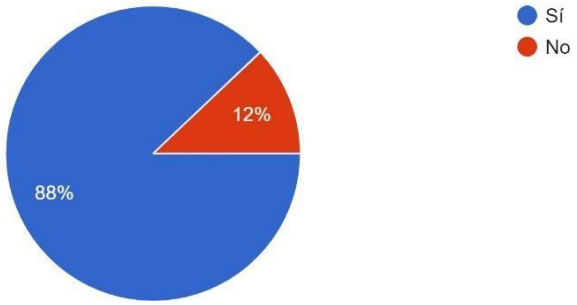
3. ¿Se te facilitaría un código QR para videos demostrativos?

108 respuestas



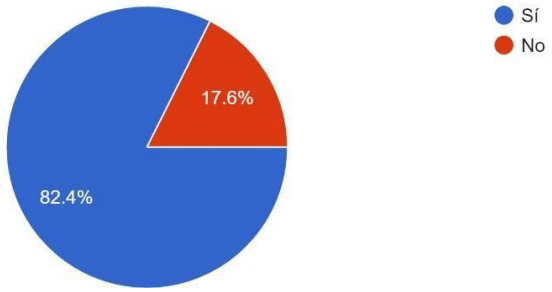
4. ¿Te gustaría ver tu clase en vivo? (por tema de tiempo, falta o enfermedad)?

108 respuestas



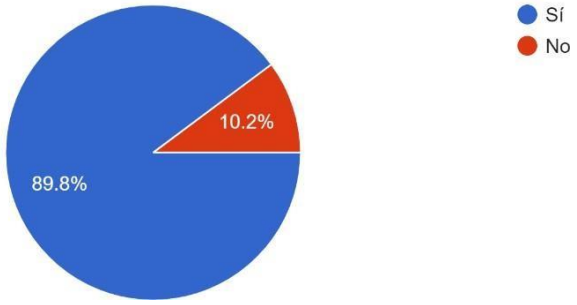
5. ¿Estarías de acuerdo en recibir clases teóricas en línea y practica presencial?

108 respuestas



6. ¿Te gustaría más información teórica?

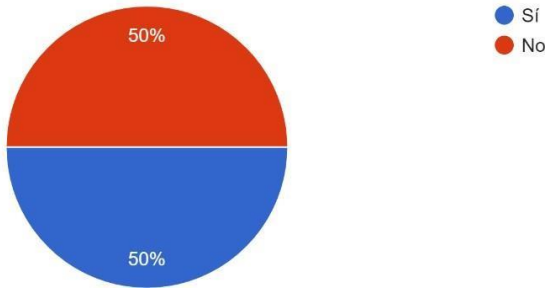
108 respuestas



Pre- evaluación catedrático

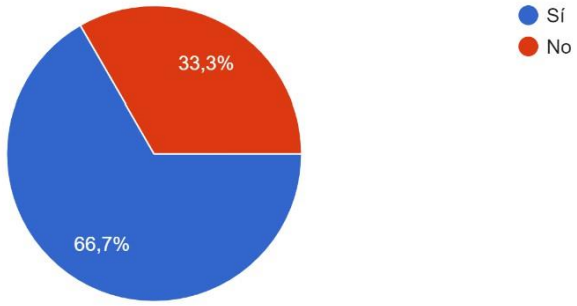
Cuenta con algún conocimiento de docencia

6 respuestas



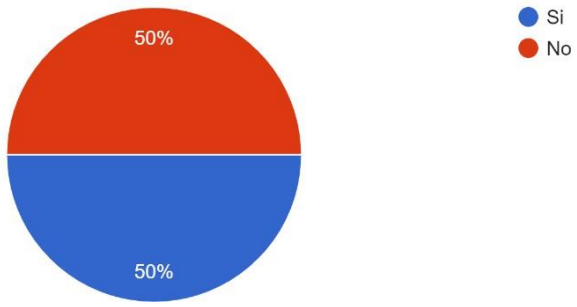
Tiene alguna planificación de proyectos en clase (mostrarla si la tuviera

6 respuestas



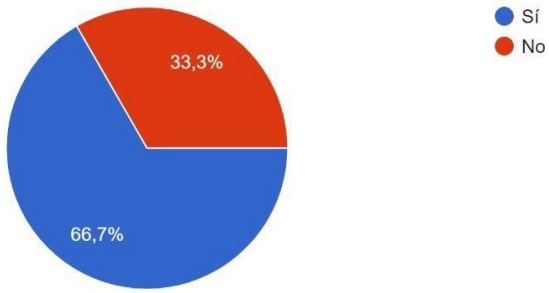
Prepara sus clases con anticipación y se adaptan a sus alumnos.

6 respuestas



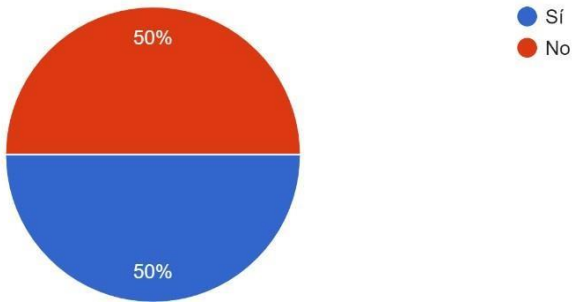
Incorpora TICs en sus clases

6 respuestas



Se siente capacitado para implementar nuevos métodos en sus clases

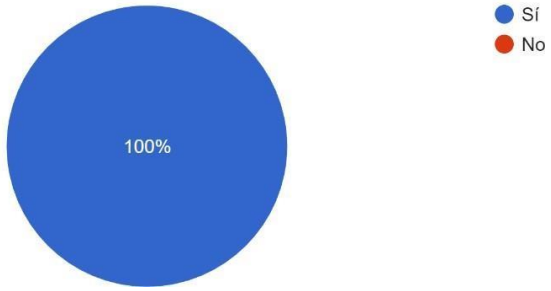
6 respuestas



Post- evaluación catedrático

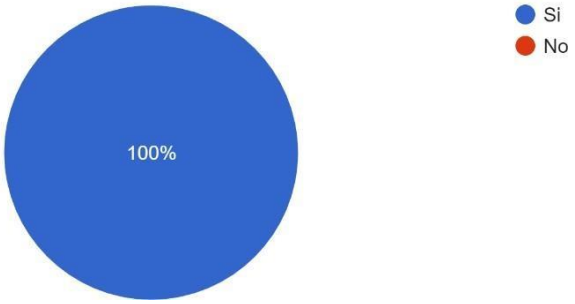
Cuenta con algún conocimiento de docencia

6 respuestas



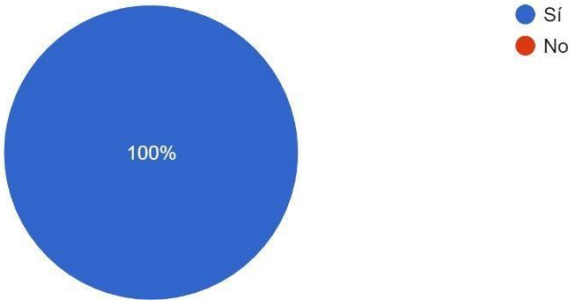
Prepara sus clases con anticipación y se adaptan a sus alumnos.

6 respuestas



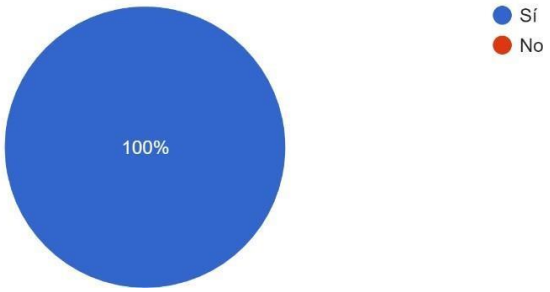
Tiene alguna planificación de proyectos en clase (mostrarla si la tuviera

6 respuestas



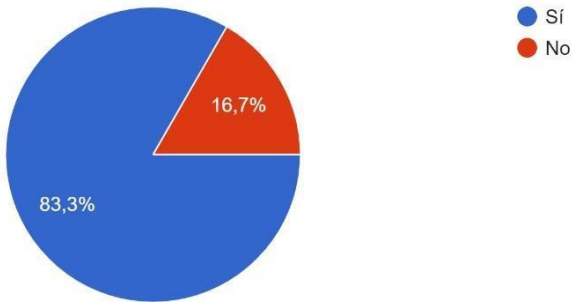
Incorpora TICs en sus clases

6 respuestas



Se siente capacitado para implementar nuevos métodos en sus clases

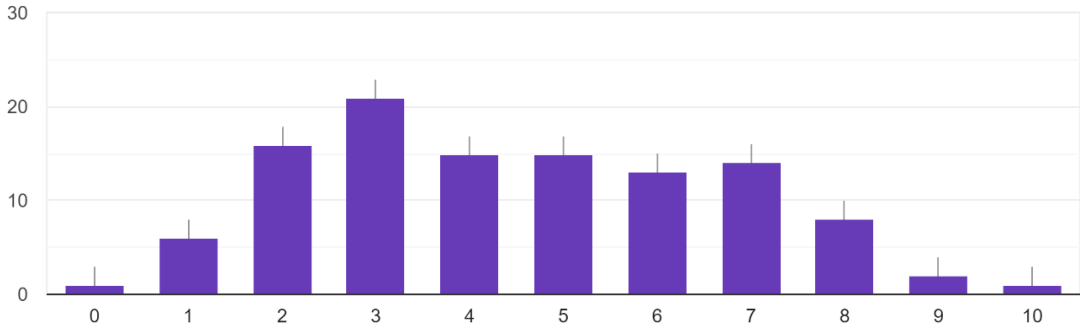
6 respuestas



Evaluación del alumno sobre el desempeño del catedrático

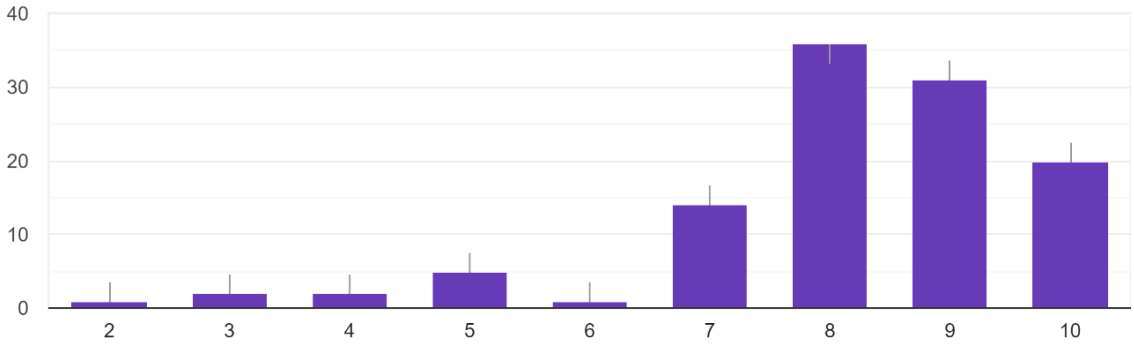
De un rango de 1 a 10 como calificarías el método de clase que se usaba anteriormente.

112 respuestas



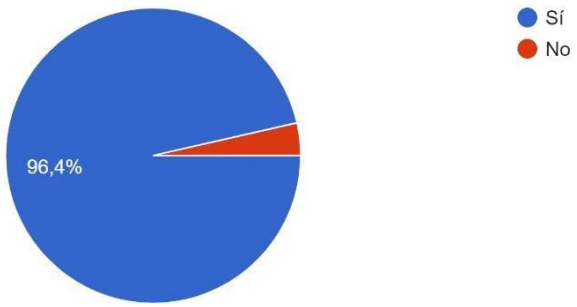
De un rango de 1 a 10 como calificarías los nuevo métodos que se usan en al clases.

112 respuestas



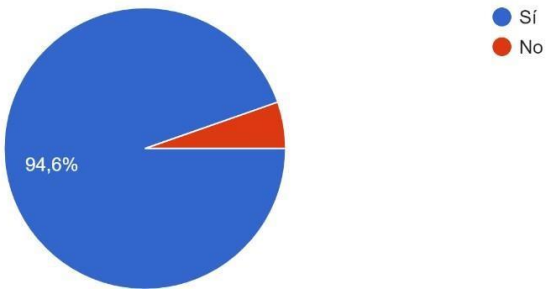
La información que se da en clase se pone en práctica con algún proyecto.

112 respuestas



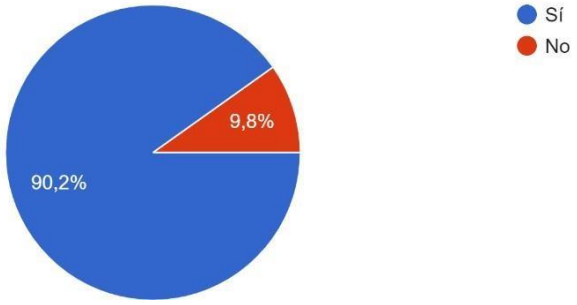
El catedrático crea espacios para compartir las ideas y resolver dudas.

112 respuestas



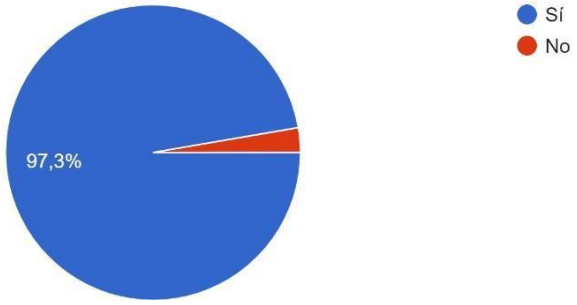
Sientes que las clases llevan un orden, lo cual facilita tu aprendizaje

112 respuestas



En las clases se hace uso de algún dispositivo electrónico (Pc, Celular, etc.)

111 respuestas



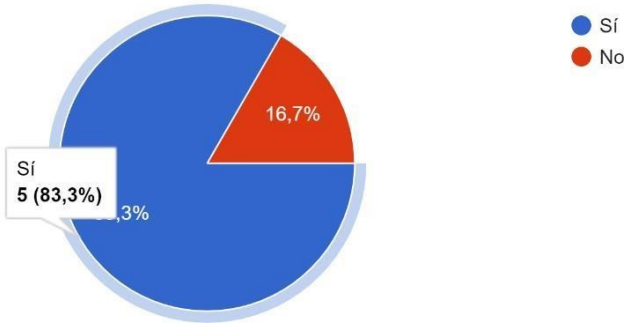
El catedrático envía constantemente material digital

112 respuestas

Evaluación desempeño del alumno

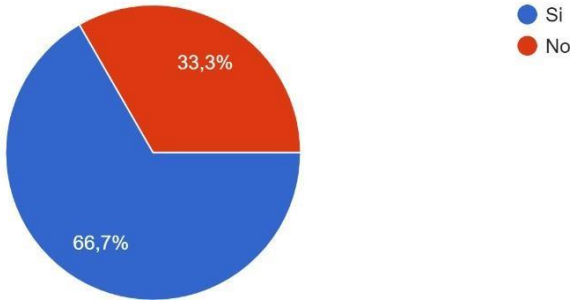
Los nuevos métodos de enseñanza son de agrado a los alumnos.

6 respuestas



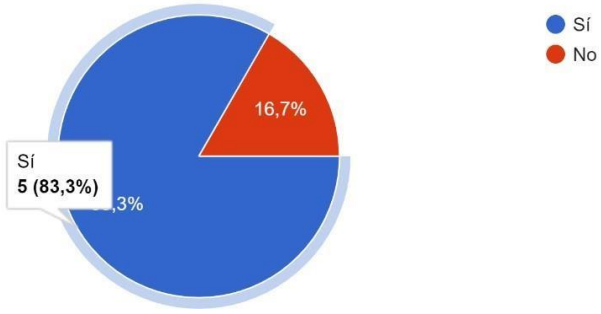
Se ve mayor participación durante la clase

6 respuestas



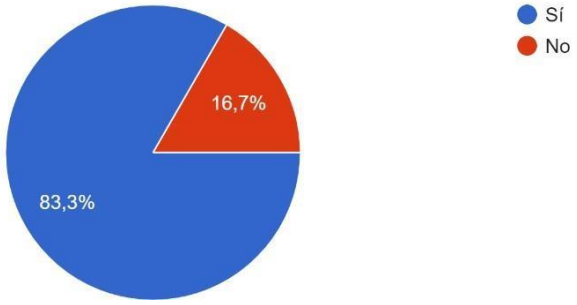
El conocimiento adquirido se ve reflejado positivamente en sus exámenes

6 respuestas



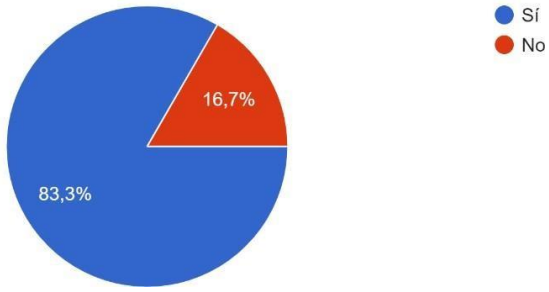
Se ha despertado un sentido de curiosidad y de criterio propio en el grupo

6 respuestas



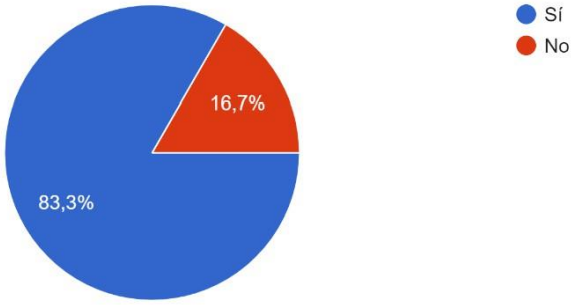
Ha notada algún impedimento en el uso de Tics

6 respuestas



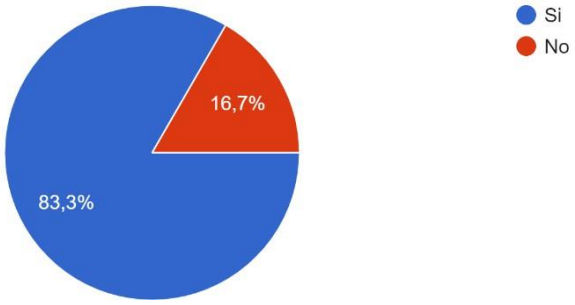
Los trabajos en grupo han dado resultados positivos

6 respuestas



Los estudiantes lo ven como un guía y no como un dictador (se creó un ambiente de confianza catedrático/alumno)

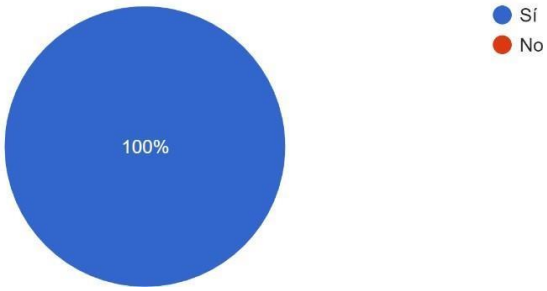
6 respuestas



Evaluación del desarrollo de la clase

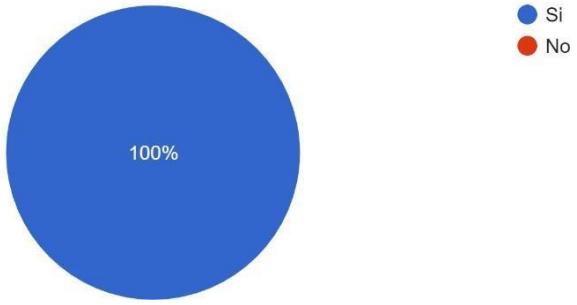
El 80% de la clase es interactiva

2 respuestas



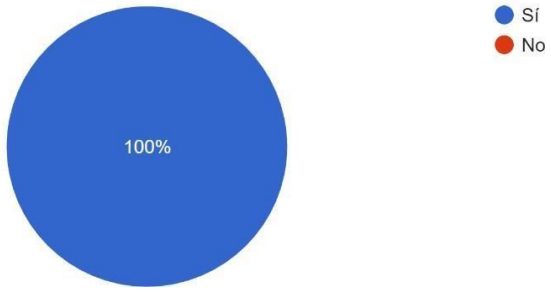
Los alumnos han desarrollado una actitud mas participativa

2 respuestas



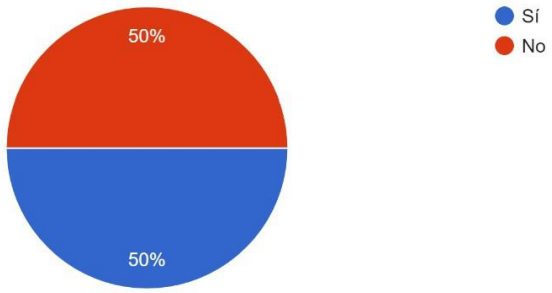
El catedrático cuenta con nuevos materiales de apoyo

2 respuestas



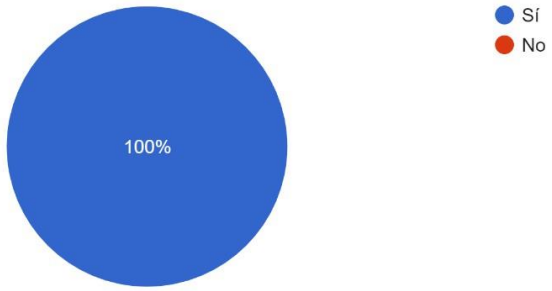
El uso de tics es frecuente

2 respuestas



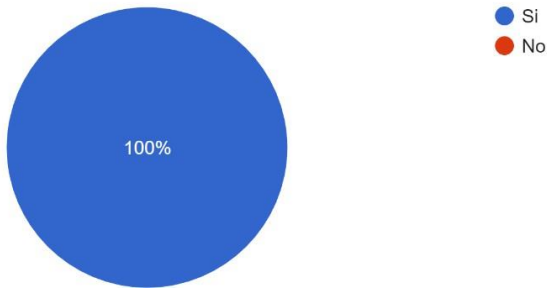
El compañerismo se ha visto fortalecido por los proyectos en grupo

2 respuestas



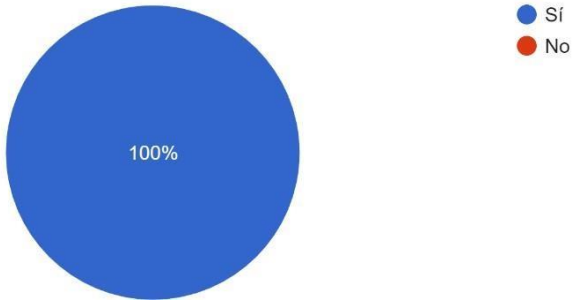
Hay espacios donde se aclaran dudas o se pueden discutir alguna técnica nueva sobre el tema de clase que se esté viendo

2 respuestas



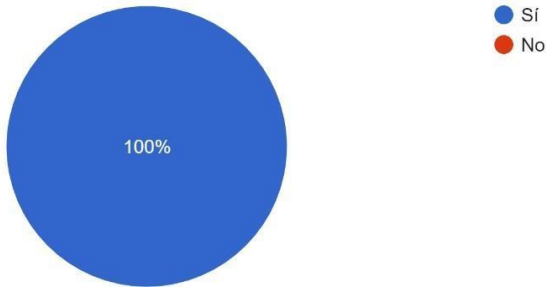
El catedrático se deja enseñar por los nuevos conocimientos que poseen los alumnos

2 respuestas



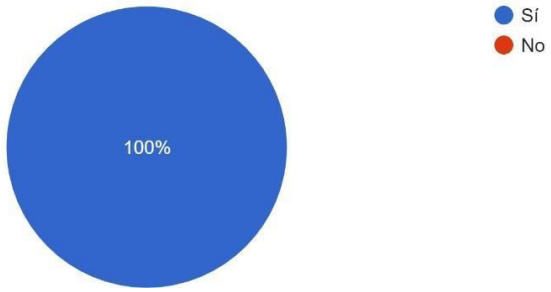
Se nota un cambio en el aprendizaje tanto del alumno como el catedrático por las metodologías pedagógicas usadas.

2 respuestas



El catedrático se ve satisfecho y ha notado un crecimiento profesional con la capacitación del uso de metodologías pedagógicas

2 respuestas



Conclusiones

Principalmente el enfoque fue en Academia Culinaria de Guatemala (ACG) que abrió sus puertas para poder realizar este proyecto y así crear herramientas necesarias con la mano de profesionales en el área educativa.

Se resolvieron las deficiencias de los métodos y técnicas de impartir clases o como desarrollarlas de la misma, capacitándolos en métodos alternos AI, planificación, aula invertida y a su vez actualizando las enseñanzas que se imparten actualmente en el siglo XXI.

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de la gastronomía ofrece varias conclusiones importantes, destacando tanto sus beneficios como los desafíos potenciales. Algunas de las claves que se podrían mencionar son:

- Se tiene un fácil acceso a la información y se puede generar planificaciones anticipadas y ver los pros y contras.

- Proporciona evaluaciones y retroalimentación instantáneas, ayudando a los estudiantes a identificar sus errores y mejorar rápidamente. Esto también permite a los docentes monitorear el progreso de manera más efectiva.

- Crea entornos de simulación realistas y utilizar la realidad aumentada para proporcionar experiencias de aprendizaje prácticas y seguras. Esto es particularmente útil en la enseñanza de habilidades culinarias, donde la práctica es esencial.

- Se optimizan procesos en la educación con equipo tecnológico y entendiendo que son de ayuda en la industria

El implementar nuevas técnicas no es siempre complicado, claro trae algunas cosas por aprender pero no es impedimento para avanzar en el área de enseñanza e iniciarse con procesos básicos y así motivarse a seguir una licenciatura en enseñanza si así se desea o usar estas herramientas y mejor las dinámicas en clase. La AI es una herramienta no un sustituto de la educación, es una mejora para el docente e invertir el tiempo en áreas que sean más necesarios y no gastándolo en una planificación de clase por ejemplo que podría tomar horas

Recomendaciones

De ser necesario siempre se dispondrá de nuevos métodos y técnicas de enseñanza para que podamos seguir avanzando y no dejando que la información o las herramientas que tenemos ahora no sean tan funcionales por eso el estar en constante investigación de nuevas tendencias les ayudara a complementar las anteriores y no tener un regreso negativo con los alumnos, debemos de recordar que cada día las persona cambian, la tecnología avanza y así también lo tenemos que hacer nosotros para comprender la vida actual y que ideologías se acoplan mejor a los jóvenes que desean iniciarse como gastrónomos, chef o cocineros profesionales

Hay que ser conscientes en que el uso de la AI requiere una inversión inicial significativa en términos de hardware, software y capacitación para los docentes. Entender que no todos los estudiantes tienen el mismo acceso a la tecnología necesaria para aprovechar al máximo las herramientas de IA, lo que puede exacerbar las desigualdades en el acceso a la educación.

La constancia que tiene el cambio en incidir en los diferentes pensamientos,

creencias, culturas y en la comida como tal, es algo de qué preocuparse porque de no estar al tanto de esos temas podríamos estar impartiendo información errónea o una que ya no se acopla a los requisitos de los nuevos jefes de cocina, de la manera de impartir clases y quedarnos en una edad media, tenemos que basarnos en una época que cambio la forma de pensar y es el renacimiento una época donde las dudas abundaban, se experimentaba sin miedo al error y daban paso a las multidisciplinar que hoy en día se ven pero ya son escasas o por necesidad.

La integración de la IA requiere que los contenidos y métodos de enseñanza sean adaptados para aprovechar al máximo las capacidades de la tecnología, lo que puede ser un desafío para algunos docentes.

La IA tiene el potencial de transformar la enseñanza de la gastronomía, proporcionando herramientas poderosas para personalizar y enriquecer el aprendizaje, mejorar la eficiencia y optimizar los procesos educativos. Sin embargo, es importante abordar los desafíos asociados, como la inversión inicial, la dependencia tecnológica, la accesibilidad y la privacidad de los datos, para asegurar una implementación efectiva y equitativa.

Bibliografías

- Araujo, U.F. y Sastre, G. (Coords.) (2008). El Aprendizaje Basado en Problemas. Una nueva perspectiva de la enseñanza en la universidad. Barcelona. Gedisa. Escribano, A. y del Valle, A. (Coords) (2008) .El Aprendizaje Basado en Problemas. Una propuesta metodológica en educación. Educación Superior. Madrid. Narcela

- Font, A. (2004). Líneas maestras del Aprendizaje por Problemas. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado. Vol. 18, núm. 1, pág. 79-92.

- García Sevilla, J. (2008). El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Murcia. Universidad de Murcia.

- Molina Ortiz, J.A.; García González, A.; Pedraz Marcos, A.; Antón Nardiz, M.V. (2003). Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional, Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria. Vol. 3, núm. 2, pág. 79-85.

- Moust, J.H.C., Bouhuijs, P.A.J. y Schmidt, H.G. (2007). El aprendizaje basado en problemas: Guía del estudiante. Cuenca: Ediciones de la UCLM

- Branda LA. El aprendizaje basado en problemas. De herejía artificial a res popular. Educ Med. 2009;12(1): 11-23. Disponible en: http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v12n1/revision.pdf

- Coll, C. Mauri, T. Onrubia, J. (2006). Análisis y resolución de casos-problema mediante el aprendizaje colaborativo. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Vol.3 nº2 http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/18215/1/545852.pdf

- Gil-Galván. R. (2018). El uso del aprendizaje basado en problemas en la enseñanza universitaria. Análisis de las competencias adquiridas y su impacto. Revista mexicana de investigación educativa. Vol. 23, nº 76. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662018000100073

- Labra, P. Kokaly M.E, Iturra, C.; Concha A., Sasso P., Vergara M. I. (2011.) El enfoque ABP en la formación inicial docente de la Universidad de Atacama: el impacto en el quehacer docente. Estud. pedagóg. vol.37 no.1 Valdivia http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052011000100009

- Johnson, D.W., Johnson, R. T. y Smith, K. A. (1998). Active learning: Cooperation in the college classroom. Edina, MN: Interaction Book Company.

- Hargreaves, A. (1996). Profesorado, cultura y posmodernidad. Madrid: Morata.

E-grafía

- http://www.upv.es/nume/descargas/fichamdc.pdf
- https://elfeminismo.com/blog-feminista/maria-montessori/metodo-montessori/
- https://innovacioneducativa.upm.es/guias/MdC-guia.pdf
- http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.517.8836&rep=rep1&type=pdf
- https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5624