

<h1>IMC en acción: medir, calcular y comunicar con responsabilidad</h1>

Ciencias de la Salud | Nutrición y salud | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

Este plan de clase aborda la masa corporal y el índice de masa corporal (IMC) mediante un proyecto breve y aplicado: la elaboración colaborativa de una ficha técnica o infografía educativa para orientar la interpretación responsable del IMC en adultos. Durante dos sesiones, los estudiantes de educación técnica/tecnológica analizarán una situación relacionada con la salud, identificarán los datos necesarios, aplicarán la fórmula del IMC, verificarán sus cálculos y comunicarán los resultados con lenguaje claro y respetuoso.

El aprendizaje se relaciona con actividades propias de Nutrición y salud, como la toma y el registro de medidas antropométricas, la organización de datos, el uso de herramientas digitales y la educación para la salud. También permitirá reconocer que el IMC es un indicador inicial de tamizaje y no un diagnóstico individual, pues no considera por sí solo factores como la composición corporal, la distribución de la grasa, la edad, el sexo, el estado fisiológico o las condiciones clínicas.

El proyecto conecta con situaciones reales: interpretar una ficha de salud, revisar información en redes sociales, apoyar campañas de promoción de hábitos saludables o explicar resultados a una comunidad. Se trabajará con datos ficticios para proteger la privacidad y evitar juicios sobre el cuerpo. El producto final será una infografía o ficha técnica con fórmula, ejemplo resuelto, rangos de referencia para adultos, limitaciones del indicador y recomendaciones de consulta profesional.

Objetivos de Aprendizaje

- **Identificar** las variables necesarias para calcular el IMC y distinguir masa corporal, talla e IMC.
- **Calcular** correctamente el IMC de casos ficticios utilizando la fórmula correspondiente y unidades adecuadas.
- **Interpretar** el resultado del IMC de adultos mediante rangos de referencia, reconociendo sus limitaciones y evitando conclusiones diagnósticas.
- **Diseñar y comunicar** una ficha técnica o infografía clara, rigurosa y respetuosa sobre el uso del IMC.

Recursos Necesarios

- Tablero, marcadores y borrador.
- Proyector o pantalla y presentación breve de 4 a 5 diapositivas.
- Una guía impresa por estudiante con la fórmula del IMC, unidades, rangos de referencia para adultos y advertencias de uso.

- Una hoja de trabajo por grupo con seis casos ficticios de adultos.
- Calculadoras básicas: una por pareja o calculadora del teléfono móvil.
- Computador o tableta con acceso a Google Sheets, Microsoft Excel o LibreOffice Calc: uno por grupo, si está disponible.
- Plantilla impresa o digital para la ficha técnica/infografía: una por grupo.
- Hojas tamaño carta, cartulina, regla, lápices de colores y marcadores: un kit por grupo de 3 o 4 estudiantes.
- Herramienta digital opcional para diseño: Canva, Google Slides o PowerPoint.
- Rúbrica de producto, lista de cotejo de cálculos y formato breve de autoevaluación y coevaluación.
- Video de máximo 3 minutos sobre antropometría básica y uso responsable del IMC, descargado previamente para evitar problemas de conectividad.

Requisitos Previos

- Reconocer unidades básicas de masa y longitud: kilogramos y metros.
- Realizar operaciones aritméticas básicas, división y redondeo a un decimal.
- Distinguir entre un dato medido, un dato registrado y una interpretación.
- Conocer de manera general la importancia de la alimentación equilibrada, la actividad física y la prevención en salud.
- Manejar de forma básica una calculadora y, preferiblemente, una hoja de cálculo o una herramienta de presentación.
- Comprender normas de respeto, confidencialidad y comunicación no estigmatizante en temas relacionados con el cuerpo y la salud.

Actividades

Sesión 1: Del dato antropométrico al cálculo del IMC

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión

Presentar el reto del proyecto y activar los conocimientos necesarios para reconocer qué datos se requieren para calcular el IMC. El docente aclara desde el comienzo que se trabajará con casos ficticios y que el IMC es un indicador de orientación, no una etiqueta ni un diagnóstico.

Activación de conocimientos previos

- **Docente, minuto 1:** Escribe en el tablero: “Una persona pesa 72 kg. ¿Es posible interpretar ese dato sin conocer su talla? ¿Qué información adicional solicitarías?”
- **Estudiantes, minutos 2-4:** Responden individualmente en una nota adhesiva o en el chat del aula. Luego comparan la respuesta con un compañero.
- **Docente, minutos 5-6:** Organiza las respuestas en tres columnas: masa corporal, talla e interpretación. Pregunta: “¿Cuál de estas columnas corresponde a un dato y cuál a una conclusión?”

Motivación y enganche

Docente, minutos 7-8: Presenta el reto: “El centro de formación realizará una campaña de educación en salud. Necesita una ficha que explique cómo calcular e interpretar el IMC sin generar información engañosa. Al finalizar, cada grupo entregará un producto que podría utilizarse en esa campaña”. Muestra una diapositiva con dos mensajes contrastantes: “El IMC diagnostica por sí solo” y “El IMC orienta y debe interpretarse en contexto”.

Contextualización

Docente, minutos 9-10: Explica que el cálculo puede aparecer en registros de salud, actividades de promoción, hojas de cálculo o informes técnicos. **Estudiantes:** Forman grupos de 3 o 4, eligen un coordinador, un responsable de cálculos, un verificador y un diseñador/comunicador. El docente entrega la pregunta guía: “¿Cómo podemos explicar el IMC de manera técnicamente correcta, comprensible y respetuosa?”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido mediante el proyecto

Docente, minutos 11-18: Utiliza la situación problema y no una exposición extensa. Entrega la guía y proyecta el ejemplo: una persona adulta con masa corporal de 72 kg y talla de 1,70 m. Solicita primero una estimación y después modela el procedimiento:

- Elevar la talla al cuadrado: $1,70 \times 1,70 = 2,89 \text{ m}^2$.
- Dividir la masa corporal entre la talla al cuadrado: $72 \div 2,89 = 24,9 \text{ kg/m}^2$ aproximadamente.
- Comparar el resultado con los rangos de referencia para adultos incluidos en la guía.

Pregunta: “¿Qué error aparecería si se utilizara 170 en lugar de 1,70?”. También precisa que, para adultos, suelen utilizarse como referencia: bajo peso menor de 18,5; rango considerado normal de 18,5 a 24,9; sobrepeso de 25,0 a 29,9; y obesidad igual o mayor a 30,0 kg/m². Advierte que los puntos de corte pueden variar según guías y población, y que no se aplican automáticamente a niños, adolescentes, embarazo o personas con alta masa muscular.

Actividad 1: Detectives de variables y unidades

Objetivo específico: Identificar las variables necesarias para calcular el IMC.

Tiempo estimado: 10 minutos.

Organización: Grupos de 3 o 4.

- **Docente:** Entrega tarjetas con los datos “72 kg”, “1,70 m”, “edad 35 años”, “color de ojos”, “circunferencia de cintura” y “nivel de actividad física”. Indica: “Clasifiquen cada tarjeta como dato indispensable para la fórmula, dato útil para contextualizar o dato no necesario para el cálculo”.
- **Estudiantes:** Organizan las tarjetas, escriben la fórmula $IMC = \text{masa corporal (kg)} \div \text{talla}^2 \text{ (m}^2\text{)}$ y señalan las unidades correctas.
- **Docente:** Pregunta: “¿Por qué la talla debe expresarse en metros?”, “¿Qué significa elevar la talla al cuadrado?” y “¿Qué dato no puede inventarse para completar una ficha?”.
- **Estudiantes:** Elaboran una mini tabla con las columnas: variable, unidad, función en el cálculo y posible fuente del dato.

Producto o evidencia: Tabla de variables y fórmula con unidades.

Actividad 2: Laboratorio de cálculo y verificación

Objetivo específico: Calcular correctamente el IMC de casos ficticios.

Tiempo estimado: 17 minutos.

Organización: Grupos de 3 o 4, con revisión cruzada entre grupos.

- **Docente:** Entrega seis casos ficticios de adultos. Cada caso incluye masa corporal y talla con un decimal o dos decimales. Indica: “Resuelvan tres casos manualmente y tres con calculadora o hoja de cálculo. En todos deben mostrar la operación, las unidades y el redondeo a un decimal”.
- **Estudiantes:** Calculan los seis IMC y los registran en una tabla con las columnas: caso, masa, talla, talla^2 , IMC, rango de referencia y observación responsable.
- **Docente:** Solicita que un grupo explique un procedimiento en el tablero sin mencionar nombres reales. Pregunta: “¿El resultado tiene sentido?”, “¿Qué operación revisarían si aparece un IMC de 240?” y “¿Por qué no se debe redondear la talla antes de elevarla al cuadrado?”.
- **Estudiantes:** Intercambian la tabla con otro grupo y verifican dos resultados usando la lista de cotejo: fórmula, unidades, operación, redondeo e interpretación.

Producto o evidencia: Tabla de cálculo verificada y lista de cotejo diligenciada.

Actividad 3: Primer diseño de la ficha técnica

Objetivo específico: Diseñar la estructura inicial de un producto educativo sobre el IMC.

Tiempo estimado: 10 minutos.

Organización: Grupos de 3 o 4.

- **Docente:** Entrega la plantilla y solicita incluir cinco apartados: “¿Qué es el IMC?”, “¿Cómo se calcula?”, “Ejemplo resuelto”, “Rangos de referencia en adultos” y “¿Qué limitaciones tiene?”.
- **Estudiantes:** Elaboran un boceto en papel o diapositiva. Seleccionan uno de sus casos para presentarlo como ejemplo.

- **Docente:** Revisa que no aparezcan expresiones como “persona buena o mala”, “cuerpo correcto” o “el resultado confirma una enfermedad”. Sugiere reemplazarlas por “resultado ubicado en...” y “requiere valoración integral”.
- **Estudiantes:** Escriben una frase de comunicación responsable: “El IMC es un indicador inicial; su interpretación debe considerar el contexto individual y la valoración de profesionales de salud”.

Producto o evidencia: Boceto inicial de la ficha técnica.

Diferenciación y transición

Para quienes necesitan apoyo, el docente proporciona una fórmula impresa con los pasos numerados, un ejemplo parcialmente resuelto, calculadora básica y una tabla de unidades. También puede asignar un compañero tutor y revisar primero un caso antes de continuar. Para quienes terminan antes, propone comparar el resultado obtenido con redondeo temprano y tardío, identificar cuál es más preciso y redactar una nota sobre por qué el IMC no debe usarse de la misma manera en todas las edades. La transición se realiza diciendo: “Ya tenemos datos y cálculos confiables; en la próxima sesión convertiremos la información técnica en un mensaje educativo listo para compartir”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis

Docente: Solicita que cada estudiante complete un ticket de salida con tres frases: “Para calcular el IMC necesito...”, “El error que debo evitar es...” y “Una limitación del IMC es...”. Recoge los tickets para identificar dificultades antes de la segunda sesión.

Reflexión metacognitiva

- ¿Puedo explicar, sin leer la fórmula, qué representa la masa corporal y qué representa la talla?
- ¿Qué paso del cálculo revisaría primero si mi resultado no coincide con el de otro compañero?
- ¿Qué diferencia existe entre ubicar un IMC en un rango de referencia y emitir un diagnóstico?

Retroalimentación y transferencia

El docente comenta dos aciertos frecuentes y dos errores observados, sin mencionar nombres. Anticipa que la siguiente sesión se centrará en interpretar los casos, mejorar el lenguaje de la ficha y realizar una presentación breve.

Sesión 2: Interpretar y comunicar el IMC con responsabilidad

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 8 minutos

Propósito de la sesión

Retomar los aprendizajes de la primera sesión, corregir dificultades de cálculo y establecer criterios para interpretar y comunicar el IMC de manera técnica, ética y comprensible.

Conexión con la sesión anterior

- **Docente, minutos 1-3:** Proyecta tres afirmaciones: “Tiene IMC 31, por tanto está enfermo”; “El resultado se encuentra en el rango de obesidad según esta referencia para adultos”; “Se requiere una valoración integral”. Pregunta: “¿Cuál afirmación es técnicamente más prudente y por qué?”.
- **Estudiantes, minutos 4-5:** Responden mediante tarjetas de colores: correcta, necesita precisión o incorrecta. Justifican una elección.
- **Docente, minutos 6-8:** Devuelve algunos tickets de salida, aclara errores comunes y presenta el objetivo: “Hoy terminaremos un producto educativo que enseñe a calcular e interpretar el IMC sin convertirlo en un diagnóstico ni en un juicio sobre las personas”.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 47 minutos

Presentación del contenido mediante análisis de casos

Docente, minutos 9-14: Presenta dos casos ficticios con el mismo IMC, pero con contextos diferentes, y pregunta: “¿El número cuenta toda la historia?”. Explica que el IMC permite una clasificación inicial en adultos, pero debe complementarse con historia clínica, composición corporal, distribución de grasa, antecedentes, hábitos, edad, sexo, estado fisiológico y valoración profesional. Reitera que no se deben utilizar datos personales de los estudiantes ni realizar comentarios sobre el cuerpo de los compañeros.

Actividad 4: Interpretación técnica de casos

Objetivo específico: Interpretar resultados del IMC reconociendo sus limitaciones.

Tiempo estimado: 15 minutos.

Organización: Grupos de 3 o 4.

- **Docente:** Entrega a cada grupo tres resultados calculados en la sesión anterior y tres tarjetas de contexto: adulto mayor, persona con alta masa muscular y persona adulta sin datos clínicos adicionales.
- **Estudiantes:** Para cada caso completan las frases: “El IMC calculado es...”, “Según el rango de referencia para adultos se ubica en...”, “Este resultado no permite concluir...” y “Sería pertinente...”.
- **Docente:** Pregunta: “¿Qué diferencia hay entre describir un resultado y juzgar a una persona?”, “¿Qué información adicional solicitaría un profesional?” y “¿En qué casos no aplicarían directamente estos rangos?”.
- **Estudiantes:** Revisan sus frases, eliminan afirmaciones diagnósticas y redactan una interpretación de máximo 45 palabras por caso.

Producto o evidencia: Interpretaciones técnicas y respetuosas de tres casos.

Actividad 5: Construcción de la ficha técnica o infografía

Objetivos específicos: Diseñar y comunicar una ficha educativa; integrar cálculo, interpretación y limitaciones.

Tiempo estimado: 22 minutos.

Organización: Grupos de 3 o 4.

- **Docente, minuto 1:** Entrega la lista de requisitos: título claro, definición, fórmula con unidades, ejemplo completo, rangos de referencia para adultos, limitaciones, recomendación de consulta profesional y fuentes.
- **Estudiantes, minutos 2-7:** Corrigen el boceto de la sesión anterior e incorporan la interpretación de los casos. El responsable de cálculos verifica nuevamente todas las operaciones.
- **Estudiantes, minutos 8-16:** Elaboran el producto en cartulina o en Canva, Google Slides, PowerPoint o LibreOffice. Usan letra legible, máximo dos familias tipográficas, colores contrastantes y lenguaje no estigmatizante.
- **Docente:** Realiza una ronda de revisión y formula preguntas guía: “¿Puede una persona entender la fórmula sin ayuda?”, “¿Se indican las unidades?”, “¿La ficha diferencia orientación de diagnóstico?”, “¿Se aclara que los rangos son para adultos?”.
- **Estudiantes, minutos 17-22:** Aplican la lista de cotejo, corrigen errores y preparan una explicación oral de un minuto con la estructura: problema, procedimiento, resultado y precaución de interpretación.

Producto o evidencia: Ficha técnica o infografía terminada y guion de presentación.

Actividad 6: Galería técnica y retroalimentación entre pares

Objetivos específicos: Evaluar la calidad técnica y comunicativa del producto y argumentar decisiones.

Tiempo estimado: 10 minutos.

Organización: Galería por grupos.

- **Docente, minutos 1-2:** Explica que la retroalimentación debe ser específica: un acierto, una pregunta y una mejora sugerida.
- **Estudiantes, minutos 3-7:** Observan dos productos de otros grupos y dejan comentarios con la ficha de coevaluación: “Es claro porque...”, “Necesito que aclaren...” y “Una mejora sería...”.
- **Docente:** Escucha las explicaciones, verifica un cálculo al azar y señala públicamente buenas prácticas de precisión y respeto.
- **Estudiantes, minutos 8-10:** Regresan a su producto, seleccionan una sugerencia pertinente y realizan un ajuste final.

Producto o evidencia: Coevaluación y versión final ajustada.

Diferenciación y transición

Para estudiantes que requieren apoyo, se ofrece una plantilla con casillas, banco de palabras, colores para diferenciar masa y talla, lectura en voz alta de las instrucciones y posibilidad de presentar oralmente con apoyo visual. Para quienes terminan antes, se plantea crear una versión de la ficha para redes sociales en máximo 80 palabras o añadir una sección titulada “Cuándo consultar a un profesional”. La transición al cierre se realiza indicando: “El producto ya fue revisado por usuarios reales; ahora comprobaremos qué aprendimos y qué decisiones técnicas tomamos”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis

Docente: Conduce una síntesis oral rápida. Cada grupo aporta una idea para completar el esquema del tablero: “Dato necesario”, “Fórmula”, “Interpretación” y “Precaución”. Después, un portavoz de cada grupo presenta en 30 segundos el mensaje principal de su ficha.

Reflexión metacognitiva

- ¿Qué evidencia demuestra que nuestro grupo calculó correctamente el IMC?
- ¿Qué frase de nuestra ficha evita convertir el IMC en un diagnóstico o juicio sobre una persona?
- ¿Qué cambiaría si tuviera que explicar este tema a una familia o a un usuario de un servicio de salud?

Retroalimentación

El docente entrega retroalimentación inmediata con la rúbrica, destacando un logro técnico y una mejora concreta por grupo. Si detecta un error de cálculo, solicita al grupo reconstruir el procedimiento en lugar de proporcionar únicamente la respuesta.

Transferencia y reto

Como reto opcional, cada estudiante debe observar una publicación o noticia sobre el IMC y escribir si presenta el indicador como orientación o como diagnóstico, justificando su respuesta con dos criterios aprendidos. Se recomienda no utilizar datos corporales propios ni de otras personas sin consentimiento.

Evaluación

Tipo y momentos de evaluación

- **Diagnóstica, Sesión 1, minutos 1-10:** pregunta detonadora, clasificación de variables y respuestas iniciales sobre la interpretación de la masa corporal.
- **Formativa, Sesión 1, minutos 11-55:** observación directa, tabla de variables, ejercicios de cálculo, revisión cruzada y boceto del producto.
- **Formativa, Sesión 2, minutos 1-46:** análisis de casos, preguntas guía, lista de cotejo y coevaluación de la ficha.
- **Sumativa, Sesión 2, minutos 47-60:** valoración de la ficha técnica o infografía, explicación oral, reflexión individual y producto final ajustado.

Criterios de evaluación vinculados con los objetivos

- **Identificación de variables y unidades, vinculado al objetivo 1:** distingue masa corporal y talla, reconoce sus unidades y selecciona los datos indispensables para la fórmula.
- **Exactitud del cálculo, vinculado al objetivo 2:** aplica correctamente $IMC = kg/m^2$, eleva la talla al cuadrado, conserva las unidades y redondea de manera adecuada.

- **Interpretación responsable, vinculado al objetivo 3:** ubica el resultado en el rango de referencia para adultos, diferencia clasificación de diagnóstico y menciona al menos dos limitaciones del indicador.
- **Comunicación técnica, vinculado al objetivo 4:** organiza la información con claridad, utiliza lenguaje respetuoso, incluye un ejemplo resuelto y formula una recomendación de valoración profesional.
- **Trabajo colaborativo:** cumple el rol asignado, participa en la verificación de cálculos, escucha la retroalimentación y realiza ajustes sustentados.

Instrumentos sugeridos

- **Lista de cotejo de cálculo:** variables correctas, unidades, talla al cuadrado, división, redondeo y resultado.
- **Rúbrica de la ficha técnica:** rigor científico, claridad visual, interpretación responsable, inclusión de limitaciones y calidad de las fuentes.
- **Observación directa:** participación, argumentación, colaboración y uso de lenguaje no estigmatizante.
- **Coevaluación:** un acierto, una pregunta y una mejora concreta sobre dos productos de otros grupos.
- **Autoevaluación:** respuestas metacognitivas de la sesión 2 y valoración del aporte individual al proyecto.

Evidencias de aprendizaje

- **Objetivo 1:** tabla de variables, unidades y fórmula del IMC.
- **Objetivo 2:** tabla con seis casos ficticios calculados y verificados.
- **Objetivo 3:** interpretación escrita de tres casos con rangos de referencia y limitaciones.
- **Objetivo 4:** ficha técnica o infografía final y explicación oral de un minuto.
- **Competencia transversal:** lista de cotejo, coevaluación, autoevaluación y registro de participación en el equipo.