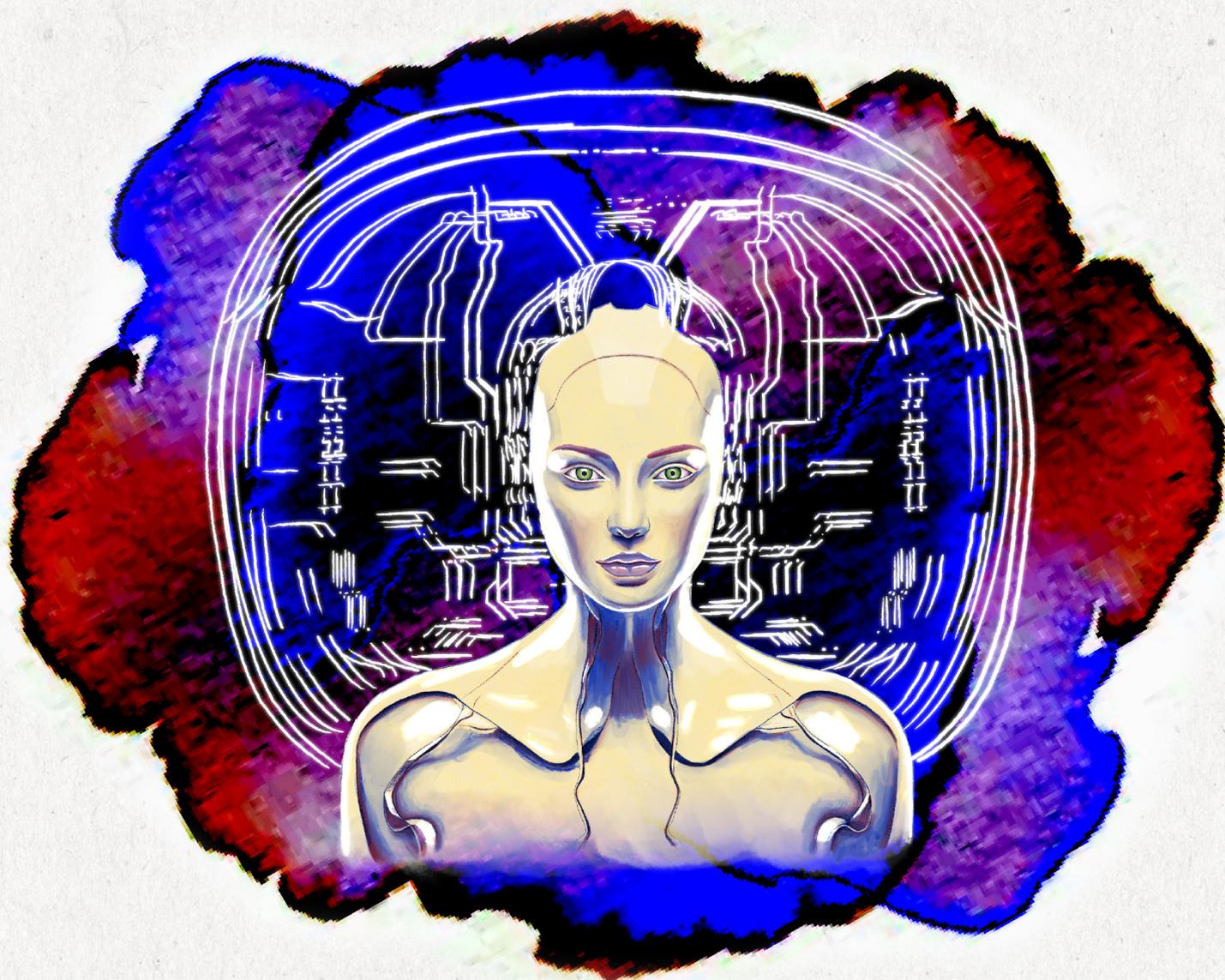


MATERIAL DIDÁCTICO -INTELIGENCIA ARTIFICIAL-



PROGRAMA “RIBERA CIENCIA: DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y DE LA
INNOVACIÓN SIN BARRERAS”

consorcio
EDER
e s v j

Gobierno de Navarra  Nafarroako Gobernua

Material didáctico sobre digitalización, con actividades para desarrollar con población joven de 12 a 16 años.

Este material se enmarca en el programa "Ribera Ciencia: Divulgación científica y de la innovación sin barreras" elaborado por Consorcio EDER en colaboración con la Dirección General de Ciencia, Tecnología e Innovación de Gobierno de Navarra, a través de las ayudas "Cosmos 23".

EDITA: Consorcio EDER

CONTENIDOS: Emylearning

MAQUETACIÓN E ILUSTRACIÓN: KER Estudio Creativo

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS GENERALES.....	2
3. METODOLOGÍA GENERAL.....	2
4. ACTIVIDADES.....	3
4.1. ACTIVIDAD 1. Máquina vs. Persona.....	3
4.2. ACTIVIDAD 2. Descubre a tu compañero/a.....	6
ANEXOS.....	10

1. INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial es una disciplina de las ciencias de la computación, encargada de intentar trasladar a las máquinas la inteligencia humana y sus procesos. Hoy en día vivimos rodeados de sistemas basados en inteligencia artificial que desarrollan un papel importante en muchos ámbitos de nuestra vida, desde su uso a nivel personal con asistentes de voz, redes sociales... hasta aplicaciones médicas, de seguridad o climatología.

Cada vez son más las empresas que integran esta tecnología, permitiéndoles una mejora en el desarrollo de estrategias y un aumento directo de la productividad, y de la eficiencia.

La IA se basa en el almacenamiento y procesamiento de datos que le permiten hacer una toma de decisiones más adecuada y aproximada a la humana. Los datos son el petróleo del siglo XXI.

Datos curiosos sobre IA

En los años 70 se invirtieron grandes cantidades de dinero que no obtuvieron resultados destacados por lo que se eliminaron los fondos y comenzó el llamado invierno de la inteligencia artificial hasta la década de los 80.

En 1997, Azul Profundo (Deep Blue) se enfrentó al campeón mundial de ajedrez Gary Kasparov y por primera vez una máquina venció a un ser humano en esta disciplina.

En enero de 2018, el CEO de Google, Sundar Pichai, afirmó que la inteligencia artificial (IA) será más transformadora para la humanidad que la electricidad.

Según varios informes, la cantidad total de datos creados, capturados y replicados en todo el mundo superó los 40 zettabytes (40 mil millones de terabytes) en 2020. Cada dos años el número de datos en el mundo se duplica. En España, aproximadamente el 10% de las empresas ya implementa IA.

Retos

Tenemos el deber controlar y regular el uso de la IA, para ello es fundamental formar desde la infancia personas críticas que cuestionen temas éticos sobre privacidad, equidad, moralidad, igualdad y sesgo social... Esto implica conocer el funcionamiento de la IA y la responsabilidad que conlleva su desarrollo.

Varios países han prohibido en algún momento el despliegue de distintas IAs debido a su falta de control, recogida de datos indiscriminada y mal uso. Es necesaria una correcta regulación que garantice el uso seguro de estas tecnologías, sin renunciar a sus muchos beneficios productivos para la sociedad.

El 71% de las personas que trabajan en el entorno de la inteligencia artificial son hombres, teniendo la obligación de acercar la tecnología, la ciencia y todas sus disciplinas de forma igualitaria e inclusiva a niños y niñas.

El uso de IA consume una gran cantidad de energía. Se prevé que en 2027 su uso consuma tanto como los Países Bajos. Es necesario un uso responsable de esta tecnología que se alinee con el cuidado del planeta y el consumo de recursos naturales de una forma sostenible.

2. OBJETIVOS GENERALES

- Acercar la inteligencia artificial al alumnado.
- Generar curiosidad en el alumnado para que, por iniciativa propia, comiencen a mostrar interés en esta área.
- Hacer reflexionar al alumnado sobre la importancia y repercusión de la inteligencia artificial en nuestras vidas.

3. METODOLOGÍA GENERAL

Mediante este material didáctico se propone el desarrollo de dos actividades para realizar en aula con alumnado de 12 a 16 años.

Todas las actividades propuestas están basadas en el modelo COCOCO (Conectar, Construir, Compartir).

Una primera propuesta permite al docente conectar con el alumnado para captar su atención y despertar su curiosidad.

Seguido, una actividad para construir en base a la propuesta anterior con la que han conectado. Algunas se construirán de manera individual y otras de manera grupal. Unas están basadas en el juego, otras en fichas.

Por último, comparten la actividad construida para debatir y desarrollar habilidades blandas como la reflexión, empatía, respeto de ideas, resolución de problemas, creatividad...

Todas las actividades son accesibles independientemente de la cantidad de recursos disponibles y los conocimientos del profesorado. Para su realización se propone el uso de materiales sencillos y económicos.

Las actividades cuentan con el siguiente desarrollo metodológico:

- Introducción
- Definiciones
- Objetivos específicos
- Metodología de la actividad
- Material necesario
- Desarrollo de la actividad

4. ACTIVIDADES.

4.1. ACTIVIDAD 1. MÁQUINA VS. PERSONA

INTRODUCCIÓN

Quick, Draw! Es un juego en línea desarrollado por Google que desafía a las personas que juegan a dibujar una imagen de un objeto o idea y luego utiliza una red neuronal de inteligencia artificial para adivinar lo que representan los dibujos.

La IA aprende de cada dibujo, mejorando su capacidad para adivinar correctamente en el futuro "Machine learning". El juego es similar a Pictionary en que jugadores y jugadoras tienen un tiempo limitado para acertar (20 segundos). Los conceptos que adivina pueden ser simples, como "pie", o más complicados, como "migración animal".

El juego tiene seis rondas. Durante cada ronda, a la persona que juega se le dan 20 segundos para dibujar una idea u objeto aleatorio seleccionado de la base de datos del juego, mientras que la inteligencia artificial intenta adivinarlo. Una ronda termina cuando la inteligencia artificial adivina con éxito el dibujo o la persona jugadora se queda sin tiempo.

Al finalizar la persona que juega ve sus dibujos y resultados para cada ronda. También pueden ver las comparaciones del trabajo de la inteligencia artificial con otros dibujos que han realizado, antes de salir o volver a jugar.

DEFINICIONES

- **Inteligencia Artificial:** Programa de computación diseñado para realizar determinadas operaciones que se consideran propias de la inteligencia humana, como el autoaprendizaje.
- **Machine Learning:** El aprendizaje automático es un campo de la inteligencia artificial que se enfoca en el desarrollo de algoritmos y modelos matemáticos que permiten a los sistemas informáticos aprender y mejorar de forma autónoma a partir de los datos que ya tienen, sin ser programados explícitamente para cada tarea.
- **Patrones:** Los patrones son regularidades en los datos que se utilizan para entrenar un modelo de machine learning. Los patrones son la base fundamental del aprendizaje automático, ya que permiten a los modelos aprender a partir de los datos y hacer predicciones precisas sobre nuevos datos.
- **Modelo:** En el aprendizaje automático, un modelo es un algoritmo matemático que se entrena en un conjunto de datos para hacer predicciones o tomar decisiones sobre nuevos datos. Un modelo de aprendizaje automático es esencialmente una representación matemática de un problema o una situación que se aprende a partir de los datos.
- **Algoritmo:** En informática, un algoritmo es un conjunto ordenado de instrucciones o reglas bien definidas para resolver un problema o realizar una tarea específica. Los algoritmos son utilizados por los programas de ordenador para realizar una variedad de tareas, desde ordenar una lista de números hasta buscar una ruta óptima en un mapa.
- **Redes Neuronales:** Las redes neuronales artificiales son modelos matemáticos inspirados en el funcionamiento del cerebro humano, que se utilizan en la inteligencia artificial para resolver problemas de aprendizaje automático. Son capaces de aprender patrones y relaciones complejas a partir de grandes cantidades de datos, y se utilizan en una amplia variedad de aplicaciones de aprendizaje automático, como la clasificación de imágenes, el reconocimiento de voz y la traducción automática.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reflexionar sobre qué es la inteligencia artificial.
- Descubrir el funcionamiento de la inteligencia artificial a través de Machine Learning, uno de los campos de la IA.
- Fomentar el interés por esta área del conocimiento.

METODOLOGÍA ACTIVIDAD

Conectar. El profesorado hará lo posible por establecer un vínculo con el alumnado para captar al máximo su atención y curiosidad. Para ello, se iniciará la actividad con un juego creado con IA en el que los y las alumnas serán protagonistas.

Construir. De manera grupal cada alumno/a completará una ficha para reflexionar sobre el funcionamiento y uso de la IA

Compartir. Puesta en común y debate oral. Trabajamos habilidades blandas como gestión emocional a través de la oratoria, respeto de ideas propias y ajenas, creatividad...

MATERIAL NECESARIO

- Ordenador
- Pizarra digital / proyector
- Enlace a la aplicación <https://quickdraw.withgoogle.com/>
- Ficha 1 del Anexo I para la fase Construir
- Bolígrafos

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Conectar

¿Puede una red neuronal reconocer tus dibujos? Sin introducción previa, comenzaremos la clase directamente proyectando en pantalla la app Quick, Draw! de Google.

Enlace: <https://quickdraw.withgoogle.com/>

El objetivo es generar curiosidad en el alumnado. Así que, preguntaremos a nuestra clase ¿Quién quiere jugar? y elegiremos a una persona al azar.

Es un juego muy intuitivo. Consiste en dibujar a mano alzada, 6 objetos o ideas que propone la máquina, en el tiempo máximo dado.

A la vez que van dibujando, la máquina intenta reconocer el dibujo, basándose en patrones aprendidos con anterioridad. El modelo, aprende con cada dibujo creado por un usuario/a.

Al finalizar las seis rondas, muestra en pantalla los dibujos de la persona participante y patrones de otros usuarios con los que la máquina ha comparado para adivinarlos.

Construir

Tras jugar varias rondas con diferentes personas, se pasa a la fase de construcción, en la que se pretende hacer reflexionar al alumnado sobre el funcionamiento de esta tecnología, y su repercusión en la sociedad.

Para ello, repartimos al alumnado una ficha que completarán de manera grupal. Ficha 1 del Anexo I.

Esta ficha está diseñada para fomentar la reflexión crítica y promover el entendimiento de los y las estudiantes sobre la IA y su impacto en la sociedad.

Compartir

Es hora de compartir las opiniones del alumnado y generar un debate que enriquezca y fomente tanto el conocimiento como el respeto a las ideas de las demás personas.

4.2. ACTIVIDAD 2. DESCUBRE A TU COMPAÑERO/A

INTRODUCCIÓN

La correcta gestión, análisis y gobernanza de los datos permiten a las empresas tomar decisiones informadas y eficientes, optimizar procesos, personalizar servicios y detectar oportunidades de mercado.

La importancia que tienen nuestros datos en la era digital es incuestionable, pero con el impulso de la IA mucho más.

Actualmente muchas de las actividades que hacemos a través de plataformas digitales, producen gran cantidad de datos. Cada vez que visitamos una web, usamos una aplicación o herramienta digital, ofrecemos datos personales, de ubicación, de estado de ánimo, necesidades... que aprovechan las empresas para descubrir nichos de mercado.

Cuanto más conozco de la persona usuaria, más me acerco a descubrir sus necesidades.

DEFINICIONES

- **Variables:** son las magnitudes incluidas en cada uno de los ejemplos de los que se nutren los modelos algorítmicos. Por ejemplo, en el problema de detección de abandono, algunas variables relevantes pueden ser: la frecuencia de uso, el volumen contratado, si usa la app móvil o no, etc. Toda esta información es la que compone el conjunto de datos, o dataset, con el que se entrenará al modelo algorítmico.

- **Data Mining:** acción de exploración de los datos con el objetivo de encontrar relaciones entre variables y patrones de comportamiento para orientar la modelización.
- **Clustering:** El proceso consiste en, a través de algoritmos matemáticos y usando la información recogida de las variables, dividir o clasificar los datos existentes en grupos con características similares. Cada grupo se denomina cluster, y cada cluster está, por tanto, formado por objetos similares entre sí, pero distintos con respecto a los objetos de otros clusters. Es importante no confundir la técnica de clustering con la de clasificación, ya que la primera se enmarca dentro del aprendizaje no supervisado (tenemos información de un conjunto de datos de entrada) mientras que la clasificación se encuentra dentro del aprendizaje supervisado (disponemos de información tanto de la entrada como de la salida, es decir, cada dato ya viene etiquetado)

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Reflexionar sobre la importancia y valor de nuestros datos
- Comprender cómo los datos son fundamentales para la toma de decisiones informadas en la vida cotidiana, en la investigación y en el ámbito empresarial.
- Reflexionar sobre la importancia de la privacidad de los datos y entender cómo la recopilación de datos puede afectar la privacidad personal.
- Reflexionar sobre cómo la recopilación y el uso de datos pueden tener impactos sociales, tanto positivos como negativos.
- Comprender cómo la tecnología, incluida la Inteligencia Artificial, utiliza datos y cómo esto influye en diversos aspectos de la sociedad.
- Participar en discusiones éticas sobre la recopilación y el uso de datos, considerando cuestiones como la equidad, la justicia y la transparencia.
- Fomentar el pensamiento crítico al cuestionar la validez de los datos presentados y considerar diferentes perspectivas en la interpretación de la información.

METODOLOGÍA ACTIVIDAD

Conectar.

Juego que nos permitirá generar en el alumnado curiosidad y conexión con la temática.

Construir.

Actividad grupal partiendo del análisis individual

Compartir.

Reflexión grupal sobre la importancia de los datos

MATERIAL NECESARIO

- Lápices
- Gomas de borrar
- Imagen y Fichas Anexo II

DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Conectar

Escribe el nombre de un alumno o alumna en un papel y guárdalo para que nadie pueda verlo.

Comenzaremos la sesión preguntando a la clase:

¿Quién puede decirme el nombre del alumno o alumna que busco?

Lo más probable es que digan nombres al azar y quizá alguno acierte. Daremos pocas oportunidades (dos o tres), si alguien acierta, le preguntaremos por qué lo sabe. Obviamente ha sido una cuestión de azar, y haremos una reflexión sobre la importancia de controlar el resultado. Si nadie acierta pasamos al siguiente punto.

Les daremos una pista: Escribe en la pizarra una cualidad del alumno o alumna. Debemos comenzar por una cualidad que comparta con muchos alumnos o alumnas. Por ejemplo: ojos marrones.

Volveremos a preguntar:

Y ahora, ¿Quién puede decirme el nombre del alumno o alumna que busco?

Haremos una pequeña reflexión sobre la importancia de tener información para poder llegar al objetivo de una manera más rápida y certera.

Si describimos tanto el físico como los intereses o rasgos de la personalidad, es más fácil que sepan decirnos el nombre de la persona que busco. Me permiten acotar el rango de búsqueda.

Construir

Es hora de comprobar cómo de importante es conocer información de nuestro entorno, clientes, usuarios/as... para llegar al objetivo en el menor tiempo posible.

Esta actividad tiene dos partes:

1. Rellenar ficha individual con información personal

2. Decidir en grupo a quién asignar cada objeto/servicio (4 a cada grupo) Imagen 1 del Anexo II. Puedes imprimir y recortar para repartir.

Parte 1:

Crearemos cinco grupos y repartiremos a cada alumno/a una ficha en la que tendrá que poner aspectos que lo definan, tanto físicos como de personalidad o intereses.

Hay 5 modelos de ficha (Ficha 1-5 Anexo II, un modelo para cada grupo). Cada alumno/a de cada grupo deberá completar su ficha de forma individual.

Una vez completada la ficha, escribirá su nombre y apellidos en la parte trasera, de manera que nadie pueda verlo. El resto de las personas solo tendrán acceso a la información de la ficha, no al nombre del alumno/a.

Cuando todo el grupo haya completado las fichas, las dejamos sobre la mesa.

Parte 2:

Cada grupo tendrá 4 objetos/servicios que tendrán que adjudicar a un alumno/a de cada grupo restante.

Una vez repartidos los objetos/servicios, es momento de comprobar si lo que han propuesto se aproxima a lo que cada alumno/a quiere.

Empezaremos por el grupo cuya ficha tiene más información. Lo más probable es que acierten o se aproximen mucho a sus intereses, ya que conocen muchísimo más de la persona y sus intereses.

Terminaremos por el grupo con menos información. Será difícil acertar, y estará condicionado al azar.

Compartir

Reflexionaremos sobre la importancia de los datos. Cuando damos acceso a toda esa información, pueden ofrecernos a través de la IA, productos o servicios que deseamos comprar.

ANEXOS

Curso:	Fecha:
Nombres:	

Parte 1: Entendiendo la Inteligencia Artificial (IA)

Definición de IA:

- Define qué es la Inteligencia Artificial en tus propias palabras.

Ejemplos de Aplicaciones de IA:

- Enumera al menos tres aplicaciones de la IA que estén presentes en la vida cotidiana.

Procesos de Aprendizaje en la IA:

- Explica brevemente cómo la IA puede aprender y mejorar con el tiempo.

Parte 2: Repercusiones de la IA en la Sociedad

Impacto en el Empleo:

- ¿Cómo crees que la IA podría afectar a diferentes tipos de empleos en el futuro?

Ética en la IA:

- ¿Cuáles son algunas de las preocupaciones éticas asociadas con el uso de la IA?

Desigualdades Sociales:

- Reflexiona sobre cómo la IA podría contribuir a las desigualdades sociales. ¿Hay grupos que podrían beneficiarse más o ser perjudicados?

Privacidad y Seguridad:

- ¿Cómo crees que la IA podría afectar la privacidad y la seguridad de la información personal?

Parte 3: Desarrollando una Perspectiva Personal

Beneficios de la IA:

- Enumera al menos dos maneras en las que la IA podría traer beneficios a la sociedad.

Tu Actitud hacia la IA:

- ¿Cuál es tu opinión personal sobre el uso de la IA en la sociedad? ¿Crees que es positiva, negativa o una combinación de ambas?

Parte 4: Acciones y Consideraciones Futuras

Acciones Posibles:

- Proporciona al menos una acción que las personas, las empresas o los gobiernos podrían tomar para asegurarse de que la IA se utilice de manera ética y beneficiosa.

Consideraciones Éticas Personales:

- ¿Cómo podrías contribuir personalmente al uso ético de la IA en el futuro?

Parte 5: Observaciones Finales

Reflexión Personal:

- Escribe una breve reflexión sobre lo que aprendiste al realizar esta ficha y cómo tu perspectiva sobre la IA ha cambiado o evolucionado.

ANEXO II · Imagen 1

Balón de fútbol	Entrada para concierto de Duki
Viaje a Tanzania	Una sesión de Spa (masajes)
Sudadera Nike	Pala de padel
Entrada para el cine	Suscripción para un mes a Spotify
Kit de robótica	Sudadera Blue Banana
Balón de baloncesto	Pendientes
Viaje a Nueva York	Entrada para el teatro (musical)
Entrada partido Real Madrid	Tabla de snow/Esquis
Menú degustación 3*	Zapatillas Salomon
Vestido de fiesta	Entradas concierto de Aitana

ANEXO II · Ficha 1

Escribe 5 cualidades FÍSICAS (pelo moreno, alto, baja, ojos azules...)

Escribe 5 aspectos de tu PERSONALIDAD (nervioso, alegre, introvertido, extrovertida...)

ANEXO II · Ficha 2

Escribe 3 cualidades FÍSICAS (pelo moreno, alto, baja, ojos azules...)

Escribe 3 aspectos de tu PERSONALIDAD (nervioso, alegre, introvertido, extrovertida...)

Escribe 3 ACTIVIDADES que practicas (fútbol, baile, pintura, música, robótica...)

ANEXO II · Ficha 3

Escribe 2 cualidades FÍSICAS (pelo moreno, alto, baja, ojos azules...)

Escribe 2 aspectos de tu PERSONALIDAD (nervioso, alegre, introvertido, extrovertida...)

Escribe 3 ACTIVIDADES que practicas (fútbol, baile, pintura, música, robótica...)

Escribe 3 PLANES que haces habitualmente (pasear con amigos, ver peli en casa...)

ANEXO II · Ficha 4

Escribe 2 cualidades FÍSICAS (pelo moreno, alto, baja, ojos azules...)

Escribe 2 aspectos de tu PERSONALIDAD (nervioso, alegre, introvertido, extrovertida...)

Escribe 2 ACTIVIDADES que practicas (fútbol, baile, pintura, música, robótica...)

Escribe 2 PLANES que haces habitualmente (pasear con amigos, ver peli en casa...)

Escribe 2 PLANES que te gusta hacer puntualmente (conciertos, teatro, compras...)

ANEXO II · Ficha 5

Escribe 2 cualidades FÍSICAS (pelo moreno, alto, baja, ojos azules...)

Escribe 2 aspectos de tu PERSONALIDAD (nervioso, alegre, introvertido, extrovertida...)

Escribe 2 ACTIVIDADES que practicas (fútbol, baile, pintura, música, robótica...)

Escribe 2 PLANES que haces habitualmente (pasear con amigos, ver peli en casa...)

Escribe 2 PLANES que te gusta hacer puntualmente (conciertos, teatro, compras...)

Escribe 2 COSAS que te gustaria TENER (sudadera X, zapas X, joyas...)

consorcio
EDER



Gobierno
de Navarra



Nafarroako
Gobernua