

Nivel 2
Módulo 2

Ámbito Científico- Tecnológico

creciendo en salud



DEPARTAMENTO CIENTÍFICO-
TECNOLÓGICO

Nivel 2 Módulo 2 (4º)



C.E.P.A. "Antonio Machado"

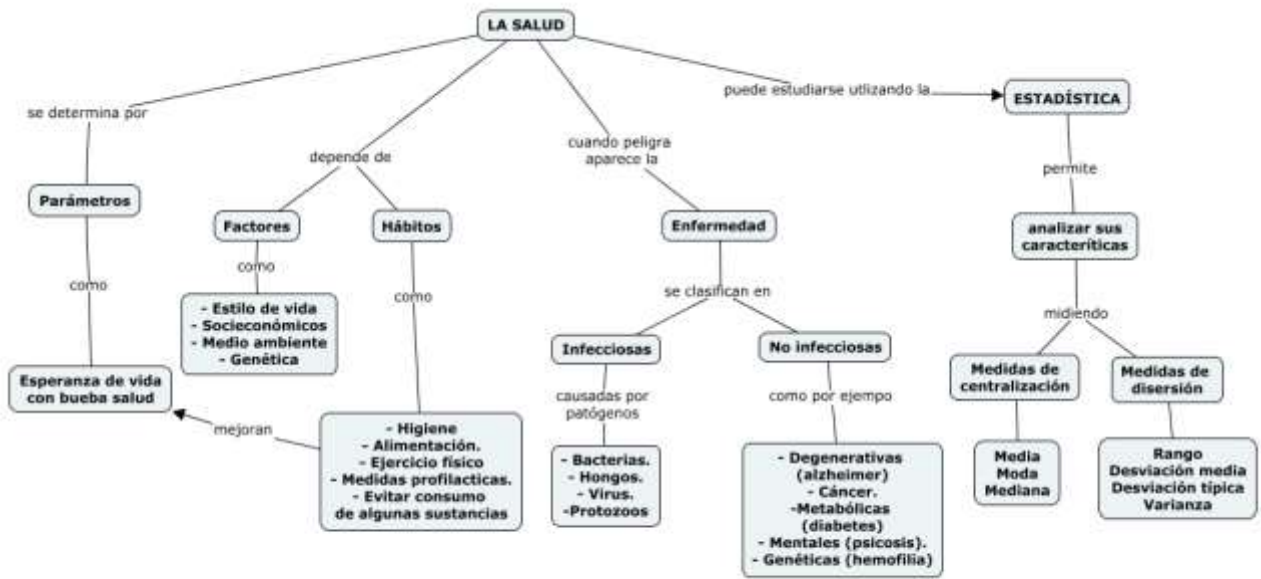
"En cuestiones de cultura y de saber, sólo se pierde lo que se guarda; sólo se gana lo que se da."

UNIDAD 1

VIDA SALUDABLE: CARACTERÍSTICAS Y ESTUDIO DE SUS PARÁMETROS INDICATIVOS

- 1. La salud. Conceptos de salud y enfermedad.**
 - 1.1. Factores determinantes de la
 - 1.2. salud Hábitos de vida saludable.
- 2. Las enfermedades y sus tipos.**
 - 2.1. Enfermedades no
 - 2.2. infecciosas. Enfermedades
- 3. Las sustancias adictivas: el alcohol, el tabaco y las drogas.**
- 4. Estadística.**
 - 4.1. Población, muestra y variable.
 - 4.2. Frecuencias y tablas de frecuencia.
 - 4.3. Agrupamiento de datos por
 - 4.4. intervalos. Elaboración de gráficos
 - 4.5. estadísticos. Medidas de
 - 4.6. centralización.
Medidas de dispersión

4. MAPA CONCEPTUAL



1. La salud. Conceptos de salud y enfermedad

En el año 1948, la ONU (Organización de la Naciones Unidas) crea un organismo interno encargado de gestionar las políticas de prevención, promoción e intervención en salud a nivel mundial. Es la OMS (Organización Mundial de la Salud), el máximo organismo a nivel mundial responsable de la salud humana.

Según la OMS, la **salud** es el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedades. La **enfermedad**, por tanto, consiste en la alteración del estado de salud en un ser vivo.

En la Unión Europea, el indicador principal para determinar la salud de la población es lo que se denomina **esperanza de vida con buena salud**. Consiste en el número de años que se espera que una persona de una cierta edad viva sin discapacidades. Otro indicador de salud es la **esperanza de vida**, es decir, el promedio de vida de los individuos de una población.

En España, la esperanza de vida, según datos del año 2019, es del 80,4% para los hombres, y para las mujeres el 85,8%. En general, la esperanza de vida en España de media es de del 83% y en Extremadura el 82,3%. La ciencia que estudia la salud y la enfermedad en el hombre es la **Medicina**.

1.1. Factores determinantes de la salud

Según la Unión Europea, podemos señalar cuatro factores fundamentales que determinan la salud de un individuo:

- **Estilo de vida:** las costumbres de las personas, su cultura y hábitos. Entre estos hábitos hay que destacar la alimentación, la actitud ante los problemas cotidianos, el consumo de drogas, etcétera.
- **Factores socioeconómicos:** las personas más desfavorecidas tienen mayores problemas de salud, por un menor acceso a los recursos, tales como alimentos, medicinas y hospitales que les permitan recuperar la salud cuando aparece la enfermedad.
- **Medio ambiente:** peligros naturales que pueden alterar la salud y aquellas condiciones que puedan afectar la salud mental. Entre otras podemos señalar: el ruido, la contaminación medioambiental, los campos electromagnéticos y las radiaciones, las exposiciones a agentes químicos y patógenos, etcétera.
- **Genética:** los factores genéticos, heredados. Son determinantes en la salud de las personas, tanto en la resistencia ante factores externos como en las posibilidades de desarrollar determinadas enfermedades.

1.2. Hábitos de vida saludable

Hábitos de higiene corporal.

La higiene personal es el aseo, limpieza y cuidado de nuestro cuerpo. Sus objetivos son mejorar la salud, conservarla y prevenir las enfermedades. Algunos hábitos de higiene corporal:

- Uno de los vehículos más importantes de transmisión de infecciones son las manos. Hay que lavarlas después de tocar animales, antes de manipular los alimentos, después de manipular basura, después de ir al aseo y de curar cualquier herida. En general, siempre que estén sucias. Especial atención merecen las uñas pues su estructura permite que se depositen gérmenes.
- Higiene bucal para prevenir caries dental y enfermedades de las encías.
- Cabello: atentos a la contaminación por piojos.
- Limpieza de la nariz para la eliminación de moco y partículas retenidas

Alimentación

Es recomendable seguir dietas equilibradas siguiendo una alimentación variada y consumiendo todos los tipos de alimentos. Evitar un exceso de dulces, bollería, comidas rápidas, grasa animales, o bien ingiriendo menos alimento del que nuestro cuerpo necesita

Reglas básicas para una alimentación equilibrada:

- Elige una alimentación variada tomando alimentos de todos los grupos de alimentos y en las proporciones adecuadas indicadas en la pirámide de alimentos.
- Consume verduras y fruta fresca: aportan vitaminas, minerales y fibra. Aumentar el consumo de fruta en la alimentación previene problemas de colesterol, de colon y de estreñimiento.
- Modera el consumo de carne y pescado
- Reducir el consumo de sal así evitaremos problemas de hipertensión arterial.
- No comas a deshoras.
- Realizar cinco comidas diarias.
- Evitar los alimentos precocinados, excesivamente refinados y fritos.
- Tomar aceites vegetales, principalmente de oliva, y pescados por su contenido en grasa insaturadas, más sanas que las saturadas (presentes en alimentos de origen animal)
- Beber abundante agua

Evitar el consumo de sustancias nocivas: como el tabaco, alcohol y otras drogas que producen serios daños en nuestra salud

Higiene del sueño

El sueño es una parte imprescindible de nuestro ciclo de vida diario. Cuando una persona sufre de una alteración en el ciclo del sueño, su calidad de vida y su salud física y psicológica se ven alteradas.

Entre las funciones del sueño se encuentran las de recuperar energía y subsanar el desgaste producido en el cerebro; esta renovación favorece la realización de tareas a lo largo del día

aumentando el rendimiento y, al actuar sobre las capacidades cognitivas, favorece una mayor atención, concentración, creatividad y una mayor capacidad de aprendizaje.

Un adulto necesita aproximadamente un mínimo de seis horas de sueño diarias y un máximo de ocho. Las necesidades de sueño también varían en los diferentes estadios evolutivos de la vida.

Reglas de higiene del ciclo sueño-vigilia:

- Tener horarios regulares para acostarse y levantarse.
- Evitar comidas copiosas ricas en proteínas o grasas para favorecer la digestión.
- Evitar ver la televisión, escuchar la radio o mirar el móvil en la cama.
- Procurar tener unas condiciones óptimas: habitación oscura, sin ruido y con una temperatura adecuada (entre 18-22 °C).
- Realizar ejercicio por las mañanas o por la tarde; realizarlo justo antes de dormir provoca insomnio.
- Evitar estimulantes como el alcohol, cafeína, chocolate, té, nicotina.

Ejercicio físico

Se recomienda una actividad física de, por lo menos, 30 minutos todos los días. El ejercicio es positivo porque produce numerosos **beneficios** para la salud:

- Previene enfermedades: cardiovasculares, hipertensión, obesidad.
- Disminución de padecer algunos tipos de cánceres.
- Mejora el control del peso corporal y la imagen personal.
- Mejora la fuerza y resistencia muscular y el funcionamiento de las articulaciones.
- Reduce el estrés, ayuda a dormir mejor, aunque practicarlo antes de dormir puede producir insomnio.
- Mantiene saludable el sistema digestivo y, como el cuerpo usa el oxígeno y los nutrientes mucho mejor, mejora el sistema inmunológico.

Tomar medidas profilácticas.

Es decir, adoptar una serie de medidas para evitar una infección como, por ejemplo:

- Lavar y desinfectar heridas y quemaduras.
- No compartir utensilios como cepillos de dientes.
- Utilizar preservativos en las relaciones sexuales.
- Evitar el contacto de objetos sucios sobre todo en la boca y los ojos.

EJERCICIOS:

1. Indica cuál es la opción verdadera:

- a) La salud es el estado de completo bienestar exclusivamente físico
- b) La enfermedad consiste en la alteración del estado de salud en un ser vivo.
- c) El máximo organismo a nivel mundial responsable de la salud es la OTAN.
- d) El año 1948 la OMS crea la ONU.

2. El estilo de vida hace referencia a:

- a) La ropa que uno usa, y su estética.
- b) Los hábitos tales como la alimentación.
- c) La duración de la vida de un individuo.
- d) La calidad de vida de un individuo.

3. La genética:

- a) Es una enfermedad altamente mortal.
- b) Es un indicador de la esperanza de vida.
- c) Está relacionada con factores socioeconómicos.
- d) Está relacionada con factores biológicos heredados.

4. Los factores medioambientales son debidos a:

- a) Peligros naturales que pueden alterar la salud
- b) Ruido
- c) Exposición a agentes químicos
- d) Todas son correctas

5. Señala el enunciado correcto:

- a) Las necesidades de sueño son las mismas en los adultos, independientemente de su edad.
- b) El insomnio puede ser provocado por la realización de ejercicio físico antes de ir a dormir.
- c) Es preferible dormir a temperaturas inferiores a los 15°C, pues favorecen el sueño.

6. Uno de los beneficios del ejercicio físico es:

- a) La mejora del sistema inmunológico.
- b) El aumento del riesgo de esguinces.
- c) El aumento de descalcificación en los huesos.

7.-Indica cuales de las siguientes afirmaciones se corresponden con una dieta equilibrada:

- Tomar una suficiente variedad de alimentos, de todos los grupos y en las proporciones indicadas en la pirámide de los alimentos.
- Realizar una o dos comidas al día muy copiosas.
- Evitar los alimentos precocinados, excesivamente refinados y fritos.
- Tomar aceites vegetales, principalmente de oliva, y pescados por su contenido en grasa insaturadas, más sanas que las saturadas (presentes en alimentos de origen animal)
- Aumentar la ingesta de embutidos y hamburguesas por su alto contenido en proteínas
- Consumir a diario alimentos ricos en fibra (verdura, fruta, cereales integrales, etcétera).
- Tomar alimentos ricos en proteínas animales.

- Aumentar el consumo de sal y productos salados.
- Beber unos dos litros de líquido al día, incluyendo zumos industriales por su alto contenido en frutas y refrescos, pero sin azúcar.
- Realizar actividad física

8.- Indica cuales de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuales son falsas.

- La enfermedad consiste en la alteración del estado de salud.
- La esperanza de vida es el número de años que vive una persona sin discapacidad.
- Las personas desfavorecidas tienen más problemas de salud por un menor acceso a los recursos como alimentos, medicinas, etc.
- El estilo de vida no influye en el estado de salud.
- Es necesario adoptar una serie de medidas para evitar infecciones tales como limpiar las heridas, evitar contacto con objetos sucios, etc.
- Es importante ver la televisión antes de dormir para que nos entre el sueño.

PARA SABER MÁS

Plan de salud de Extremadura 2013-2020

https://saludextremadura.ses.es/filescms/web/uploaded_files/CustomContent/PLAN%20DE%20SALUD%20DE%20EXTREMADURA%202013-2020.pdf

estrategias de promoción de la salud y prevención de enfermedades.

<http://www.areasaludbadajoz.com/index.php/24-atencion-primaria/noticias/650-estrategia-promocion-de-la-salud-y-prevencion-de-enfermedades-del-sns>

plan integral de salud mental en Extremadura

https://saludextremadura.ses.es/filescms/smex/uploaded_files/PLAN_SALUD_MENTAL_2016_2020.pdf

Factores que determinan la salud

https://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/27012016/42/es-an_2016012714_9125937/cuerpo_humano/factor.htm

Salud según la OMS

<https://concepto.de/salud-segun-la-oms/>

2. Las enfermedades y sus tipos

Las enfermedades provocan un desequilibrio físico, mental y social en quienes las padecen y muchas veces, también en su entorno. Con la enfermedad, se modifica o impide la actividad de una parte de nuestro cuerpo o del organismo completo.

Todas las enfermedades tienen un proceso evolutivo. Sus causas, por lo general, son conocidas y se manifiestan a través de ciertos **síntomas** y signos característicos, cuya evolución puede ser más o menos previsible. Se llama **diagnóstico** al procedimiento de identificación de la enfermedad, afección o lesión que sufre una persona, a través de los diversos síntomas y signos presentes en el enfermo.

Las enfermedades se clasifican en muy diversos grupos, según su origen o según cómo evolucionan. Los grupos más importantes son los siguientes.

2.1. Enfermedades no infecciosas

Son aquellas que no son producidas directamente por seres vivos. Las causas que las producen son variadas, aunque suelen estar relacionadas con el ambiente físico y social en el que se vive. Las enfermedades no infecciosas pueden de varios tipos:

ENFERMEDADES DEGENERATIVAS.

Se producen por la muerte de las células de un órgano provocando su deterioro progresivo hasta impedir su función. Entre ellas podemos destacar las enfermedades degenerativas del sistema nervioso. Se originan por procesos químicos que destruyen las neuronas de unas determinadas zonas del cerebro, o impiden su comunicación. Las más importantes son:

- El **síndrome de alzhéimer** en la que se produce una pérdida progresiva de la memoria y la capacidad de razonar.
- La **enfermedad de Parkinson** que afecta al movimiento y produce temblores y rigidez.

ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES.

En general son la primera causa de muerte en las sociedades desarrolladas. Las más importantes son:

- **Infarto de miocardio (ataque cardiaco)**: resultado de un insuficiente riego sanguíneo del músculo cardiaco, por la obstrucción de las arterias que lo irrigan. Sin nutriente, las células mueren.
- **La angina de pecho** es semejante, solo que en este caso no se llega a la muerte celular, pues la disminución de riego sanguíneo es menor.
- **Infarto cerebral**: si la falta de riego sanguíneo afecta al cerebro.

El estrés, el consumo de tabaco y alcohol, y la obesidad generada por el sedentarismo y una dieta inadecuada, influyen negativamente sobre la salud de las arterias.

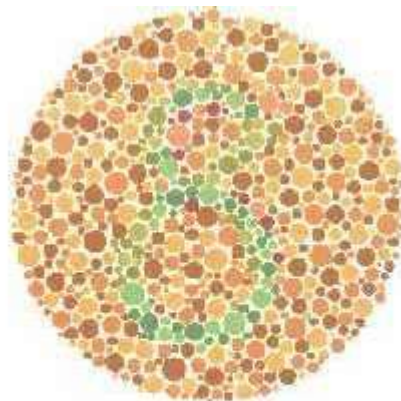
ENFERMEDADES ÓSEAS

Entre ellas podemos destacar la **Osteoporosis** que es una enfermedad en la que disminuye la cantidad de minerales en el hueso, lo que los vuelve quebradizos y susceptibles de fracturas y de microfracturas, así como anemia y ceguera. Se produce sobre todo en mujeres menopáusicas debido a la disminución del número de estrógenos y otras carencias hormonales. La deficiencia de calcio y vitamina D por malnutrición, así como el consumo de tabaco, alcohol, cafeína y la vida sedentaria, incrementan el riesgo de padecer osteoporosis. La práctica de ejercicio y un aporte extra de calcio antes de la menopausia favorecen el mantenimiento óseo.

ENFERMEDADES GENÉTICAS

Son un conjunto de enfermedades causadas por errores en la información genética. Se caracterizan por transmitirse de generación en generación, es decir, de padres a hijos, en la descendencia, y que se pueden o no manifestar en algún momento de sus vidas. Algunos ejemplos son:

- **Hemofilia:** produce problemas en la coagulación de la sangre. Afecta principalmente a los hombres, pues el gen defectuoso se localiza en el cromosoma X.
- **Enfermedad de Huntington:** se presenta en la edad adulta y es irreversible. Produce alteraciones psiquiátricas y motoras.
- **Fibrosis quística:** se caracteriza por acumulación de un moco pegajoso en pulmones, hígado, intestino y páncreas. Produce discapacidad progresiva y muerte prematura.
- El **daltonismo** es la imposibilidad de distinguir los colores, generalmente el verde y el rojo. No se trata de una enfermedad, sino de otra forma de percibir los colores.



Una persona con daltonismo no podría apreciar el número de esta ilustración

ENFERMEDADES METABÓLICAS.

Son debidas a defectos en el metabolismo. Podemos destacar:

- **Diabetes.** Debido a la nula o insuficiente producción de insulina.

- **Gota:** trastorno metabólico caracterizado por acumulación de ácido úrico en la sangre se depositan en forma de cristales en las articulaciones, bolsas sinoviales y órganos internos.
- **Hipertiroidismo.** La hormona tiroidea genera más hormona de la que necesita. Los síntomas son pérdida de peso, caída del cabello, aumento de la sudoración...
- **Hipotiroidismo.** La hormona tiroidea genera menos hormona de la que necesita. Los síntomas son cansancio, menor rendimiento, alteraciones de la piel...

ENFERMEDADES AUTOINMUNES.

Es una enfermedad causada por el sistema inmunitario que ataca al propio cuerpo. El sistema inmunitario nos protege de enfermedades e infecciones, pero en ocasiones por error reacciona contra el propio cuerpo por error. Algunos ejemplos son la **psoriasis** (enfermedad de la piel que da lugar a lesiones escamosas rojizas principalmente en codos, cuero cabelludo y rodillas) o el **Lupus**.

CÁNCER.

El cáncer está causado por el crecimiento y proliferación de células anormales que invaden y destruyen tejidos y órganos del cuerpo. Así, algunas células de nuestro organismo comienzan a multiplicarse de forma descontrolada, generando células anormales que invaden los tejidos. Estas nuevas células consumen todos los nutrientes, impidiendo que las células sanas sobrevivan.

Las células cancerígenas pueden pasar al sistema circulatorio o linfático y extender la enfermedad a otras partes del cuerpo. A este proceso se le denomina **metástasis**. Algunos hábitos reducen el riesgo de contraerlo. La protección de la piel de las radiaciones solares, la ingesta de una dieta saludable, rica en fibra y sin abusar del colesterol, y la restricción del consumo del alcohol y sobre todo del tabaco, son las recomendaciones de los especialistas para evitar esta enfermedad.

ENFERMEDADES TRAUMÁTICAS

- **Contusiones:** hinchazón y alteración del color de la piel a consecuencia de la rotura de vasos sanguíneos durante un golpe.
- **Fisura ósea:** fractura incompleta cuyos fragmentos óseos no se separan. Es frecuente en huesos del cráneo.
- **Desgarro muscular:** lesión anatómica con daño en los músculos.
- **Fracturas:** rotura con separación de un hueso.

ENFERMEDADES MENTALES

La enfermedad mental es una alteración de los procesos cognitivos y afectivos del comportamiento. La causa o etiología de la enfermedad mental se considera de origen multifactorial, es decir, de procedencia genética, neurológica, familiar y psicosocial.

Suele degenerar en aislamiento social, inactividad, apatía, desorden del ritmo de vida en general y, en ciertos casos y circunstancias, comportamientos violentos e intentos suicidas.

Actualmente, el tratamiento de los trastornos mentales posee un enfoque integrador y multidisciplinar, en el que participan psicólogos y psiquiatras, educadores sociales, enfermeros, trabajadores sociales, terapeutas ocupacionales y otros profesionales.

Existen numerosas categorías de trastornos mentales, pero la clasificación clásica es: trastornos neuróticos y trastornos psíquicos.

- **Neurosis:** afectan en mayor grado a la percepción del sujeto sobre sí mismo, así como a sus relaciones con el entorno social y familiar más cercano; sin embargo, no presentan los síntomas usuales de desconexión con la realidad. Pueden desarrollar vida laboral y académica normal. Entre las neurosis, las más típicas son las fobias, la histeria, los trastornos obsesivo-compulsivos, la hipocondría y, en general, todos aquellos trastornos que generan una alta dosis de ansiedad sin que exista una desconexión con la realidad.
- **Psicosis:** sus síntomas clásicos incluyen las alucinaciones, delirios y grave alteración afectiva y relacional. Las más comunes son: la esquizofrenia, de carácter crónico y degenerativo, caracterizada por los elementos propios de los trastornos psicóticos, a los cuales se añade la desconexión con la realidad y aplanamiento afectivo; y la psicosis maniaco-depresiva, que es la forma más extrema de depresión.
- **Trastornos infantiles:** se estudian aparte, y entre ellos se encuentran el retraso mental (incapacidad de aprender con normalidad), la hiperactividad (incapacidad para organizarse y centrarse en una tarea), el autismo infantil, (caracterizado por el desinterés del niño hacia el mundo que le rodea) y problemas del comportamiento como la bulimia, la anorexia nerviosa, los tics, la tartamudez y la enuresis (incapacidad de controlar la micción, generalmente por las noches).

2.2. Enfermedades infecciosas.

Son las que están **causadas por microorganismos o sustancias producidas por ellos**. No todos los microorganismos consiguen originarnos enfermedades. A los que pueden causarnos enfermedades se les llama agentes patógenos y pueden ser de distintos tipos:

Bacterias: seres unicelulares que no siempre son patógenos, como los que se encuentran en nuestro intestino. Algunos ejemplos de enfermedades causadas por bacterias serían la meningitis, la tuberculosis, la sífilis y el cólera.

Algunas enfermedades causadas por bacterias se deben a la acción nociva de unas sustancias llamadas toxinas que las bacterias liberan en nuestro organismo. El tétanos, el botulismo y la salmonelosis son ejemplos de enfermedades producidas por toxinas bacterianas.

Hongos: Aunque no suelen ser graves, son enfermedades molestas y de difícil curación. Los ejemplos más significativos de enfermedades causadas por hongos son las tiñas y candidiasis.

Virus: organismos acelulares, es decir, ni siquiera son una célula, constan simplemente de un fragmento de material genético rodeado de una envoltura de proteínas. Como ejemplos de enfermedades causadas por virus podemos citar la gripe, la hepatitis, el herpes y el SIDA.

Protozoos: Responsables del paludismo, amebiasis o malaria, y enfermedad del sueño La toxoplasmosis, transmitida generalmente por felinos, suele ser asintomática, pero causa graves malformaciones en el feto de la madre infectada

Este tipo de enfermedades **se transmiten de unas personas** a otras por distintas vías:

- El aire: al estornudar, las gotitas incluyen gran cantidad de microorganismos (gripe).
- El agua y alimentos contaminados (hepatitis A, salmonelosis, cólera).
- Por objetos contaminados, como bebiendo del mismo vaso que un enfermo.
- Por animales (zoonosis) que actúan como vectores de transmisión (virus de la rabia o malaria).
- Por contacto directo (las enfermedades de transmisión sexual).

ETAPAS EN EL DESARROLLO DE UNA ENFERMEDAD INFECCIOSA.

En el desarrollo de una enfermedad infecciosa podemos distinguir las siguientes etapas:

- Incubación. Tiempo desde que entra el patógeno hasta que aparecen los primeros síntomas. Puede ser de horas o días.
- Desarrollo. Avance de la enfermedad con sus síntomas
- Convalecencia. Periodo hasta que se recupera el estado inicial previo a la enfermedad.

TRATAMIENTO.

Hasta la década de los cuarenta, las enfermedades infecciosas eran una importante causa de mortalidad, solamente pudieron combatirse con el hallazgo de la penicilina, el primer antibiótico, descubierto en 1929 por Fleming. Unido al descubrimiento de la asepsia (esterilización contra microorganismos), redujo espectacularmente la muerte por infecciones bacterianas. No obstante, los antibióticos solo son efectivos frente a enfermedades bacterianas

PREVENCIÓN. La vacuna es una de las formas más importante para evitar muchas de las enfermedades infecciosas. Son preparados que contienen microorganismos muertos o atenuados que, al introducirlos en nuestro cuerpo, generan anticuerpos para destruir el microorganismo si nos ponemos en contacto con él. El movimiento antivacunas que se está desarrollando actualmente está haciendo que vuelvan a aparecer enfermedades que se consideraban controladas e incluso erradicadas (enfermedades reemergentes).

Por otro lado, en los últimos años se han descubierto nuevos gérmenes productores de nuevas enfermedades (enfermedades emergentes). Esto es debido a las nuevas condiciones de vida como la contaminación, movimientos de la población, hábitos sexuales o abuso de antibióticos.

EJERCICIOS:

1. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de síntomas de una enfermedad?
2. ¿Cuáles son las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas?
3. ¿En qué consiste la enfermedad de Huntington?
4. **El daltonismo es:**
 - a) Una enfermedad metabólica hereditaria.
 - b) Una enfermedad hereditaria que produce problemas en la coagulación de la sangre.
 - c) Una forma diferente de percibir los colores, cuyas causas son hereditarias.
5. **El alzhéimer es:**
 - a) Una enfermedad degenerativa.
 - b) Una enfermedad infecciosa para la que se está estudiando una posible vacuna.
 - c) Sinónimo de esclerosis múltiple.
6. **¿Qué actuaciones suponen un tratamiento contra las enfermedades infecciosas provocadas por bacterias?**
 - a) Las vacunas.
 - b) Los antibióticos.
 - c) La prevención.
7. **La hepatitis es una enfermedad:**
 - a) Hereditaria.
 - b) Infecciosa.
 - c) Degenerativa.
8. **Clasifica las siguientes enfermedades mentales utilizando la tabla adjunta: enuresis, fobias, esquizofrenia, hiperactividad e hipocondría.**

Trastornos infantiles	Psicosis	Neurosis

9. Los agentes patógenos:

- a) Siempre causan enfermedades.
- b) Son microorganismos acelulares.
- c) Son microorganismos que pueden causarnos enfermedades.

10. Las bacterias de la flora intestinal:

- a) Son seres unicelulares que siempre son patógenos.
- b) Se encuentran en el intestino y normalmente no producen enfermedades.
- c) Pueden causarnos meningitis o cólera.

11. Las toxinas bacterianas pueden causarnos enfermedades como:

- a) El sida.
- b) La salmonelosis.
- c) La tuberculosis.

12. La malaria es una enfermedad infecciosa debida a:

- a) Un protozoo que se transmite por la picadura de un mosquito.
- b) Un hongo.
- c) Una bacteria que se transmite generalmente por los felinos.

13. Completa los huecos.

Las enfermedades _____ son aquellas que no son producidas directamente por seres _____. Las causas que las producen son variadas, aunque suelen estar relacionadas con el ambiente _____ y _____ en el que se vive. Las enfermedades _____ son las que están causadas por _____ o _____ producidas por ellos.

Banco de palabras: infecciosas, sustancias, microorganismos, no infecciosas, vivos, físico, social.

14. Completa los huecos.

Las enfermedades _____ se producen por la muerte de las células de un _____ provocando su _____ progresivo hasta impedir su función. Entre ellas podemos destacar las enfermedades degenerativas del sistema _____. Se originan por procesos químicos que destruyen las _____ de unas determinadas zonas del cerebro, o impiden su comunicación. Las más importantes son el síndrome de _____ en la que se produce una _____ progresiva de la _____ y la capacidad de _____ o la enfermedad de _____ que afecta al movimiento y produce _____ y rigidez.

Banco de palabras: degenerativas, deterioro, órgano, neuronas, nervioso, pérdida, alzheimer, parkinson, memoria, temblores, razonar.

15. Indica que afirmaciones son ciertas relacionadas con las enfermedades cardiovasculares:

- Son la primera causa de muerte en las sociedades desarrolladas.
- El estrés y el consumo de alcohol y tabaco influye en su aparición.
- El sedentarismo produce la obesidad, pero no está relacionado con este tipo de enfermedades.
- El infarto de miocardio no produce la muerte celular.
- La angina de pecho es el resultado de un insuficiente riego cardíaco y produce la muerte celular.
- El infarto de miocardio es el resultado de un insuficiente riego cardíaco y produce la muerte celular.

16. Indica si las siguientes afirmaciones sobre las enfermedades genéticas son verdaderas o falsas:

- Se caracterizan por transmitirse de generación en generación.
- Siempre se manifiesta en algún momento de sus vidas.
- El daltonismo es la imposibilidad de distinguir los colores, generalmente el azul y el rojo.
- Hemofilia: produce problemas en la coagulación de la sangre. Afecta principalmente a los hombres, pues el gen defectuoso se localiza en el cromosoma X.

17. Indica a qué tipo de enfermedades pertenecen las siguientes patologías:

Alzheimer	
Desgarro muscular	
Neurosis	
Osteoporosis	
Angina de pecho	
Hemofilia	
Diabetes	
Psoriasis	

18. Completa los huecos

El _____ está causado por el crecimiento y _____ de células anormales que _____ y _____ tejidos y órganos del cuerpo. Así, algunas células de nuestro organismo comienzan a multiplicarse de forma _____, generando células _____ que invaden los _____. Estas nuevas células consumen todos los _____, impidiendo que las células _____ sobrevivan.

Las células _____ pueden pasar al sistema _____ o linfático y extender la enfermedad a otras partes del cuerpo. A este proceso se le denomina _____.

Banco de palabras:

cáncer, destruyen, descontrolada, nutrientes, proliferación, anormales, invaden, sanas, tejidos, cancerígenas, circulatorio, metástasis.

19. Relaciona cada enfermedad con el microorganismo que lo causa:

Tuberculosis	
Malaria	
Hepatitis	
Cólera	
Tiñas	
Candidiasis	
SIDA	
Toxoplasmosis	

20. Indica a que fase del desarrollo de una enfermedad pertenecen las siguientes afirmaciones:

- Avance de la enfermedad con sus síntomas.
- Tiempo desde que entra el patógeno hasta que aparecen los primeros síntomas. Puede ser de horas o días.
- Periodo hasta que se recupera el estado inicial previo a la enfermedad.

PARA SABER MÁS

Interesante, amplia y asequible información sobre los antibióticos. Historia de su descubrimiento, su importancia, su actuación y sus problemas. Muy recomendado:

<http://www.monografias.com/trabajos10/antib/antib.shtml>

Sencillo y claro artículo sobre la fenilcetonuria: definición, síntomas. Prevención y tratamiento:

<http://www.tuotromedico.com/temas/fenilcetonuria.htm>

Test sobre el daltonismo. Por si te interesa conocer si tú o alguno de tus allegados sois daltónicos:

<http://www.daltonismo.es/>

Breve información sobre la enfermedad de Huntington:

http://es.wikipedia.org/wiki/Corea_de_Huntington

3. Las sustancias adictivas: el tabaco, el alcohol y las drogas

Podemos definir **droga** como cualquier sustancia que introducida en el organismo afecta al sistema nervioso y produce cambios en el comportamiento de una persona. En la actualidad, las drogas están vinculadas a la cultura del ocio

El concepto de droga incluye sustancias con las que convivimos habitualmente. Muchas drogas tienen aplicación en el campo de la medicina, por tanto, si se utilizan siguiendo las indicaciones del médico, su consumo es beneficioso.

El consumo de drogas crea dependencia y tolerancia.

La **tolerancia** se refiere a la necesidad de consumir más cantidad de droga para conseguir el mismo efecto y mantenerlo. El cuerpo con la misma cantidad de droga no sufre los mismos cambios que anteriores veces, porque el cuerpo se va insensibilizando a la droga y necesita de más dosis. La mayoría de las personas que consuman una droga legal o ilegal desarrollarán una tolerancia a la misma. La tolerancia es algo muy propio de cada persona, que depende de muchas variables personales como el estado de salud y la carga genética.

La **dependencia** es la necesidad de continuar consumiendo una droga para sentirse bien o para evitar sentirse mal. Cuando este consumo es hecho sistemáticamente para evitar sentir malestar físico, entonces hablamos de dependencia física. Cuando el mismo se relaciona con aspectos fundamentalmente psicológicos, hablamos de dependencia psicológica.

Otro concepto relacionado con las drogas es el **síndrome de abstinencia**. Se puede definir como el conjunto de manifestaciones fisiológicas y psíquicas que se producen como resultado del corte absoluto y brusco en el consumo de una droga. Ahora bien, para que se produzca un síndrome de abstinencia tiene que haberse desarrollado previamente una dependencia (fundamentalmente física) a una sustancia, es decir, una adaptación del organismo a los efectos que produce la sustancia.

Una vez que se corta el uso de esa droga a la cual el cuerpo se ha acostumbrado, éste reacciona con una serie de síntomas que se denominan síndrome de abstinencia. Existen síndromes de abstinencia potencialmente más graves que otros como ser los asociados al uso crónico de alcohol.

Aunque los síntomas varían en forma e intensidad de acuerdo con el producto empleado y el tiempo que lleva desarrollándose la dependencia, en todos los casos se deben a que se ha alterado el funcionamiento normal del sistema nervioso.

Tabaco

El tabaco se elabora a partir de las hojas de la planta del tabaco y se inhala el humo producido por su combustión. En el humo del tabaco podemos encontrar distintas sustancias tóxicas: alquitranes, nicotina, monóxido de carbono, sustancias irritantes...

Es una droga estimulante del sistema nervioso central. Uno de sus componentes, la nicotina, posee una enorme capacidad adictiva, y es la causa por la que produce dependencia. Entre las enfermedades relacionadas con el tabaco destacan las siguientes:

- Bronquitis crónica.
- Enfisema pulmonar.
- Cáncer de pulmón, de laringe, renal o en vías urinarias.
- Hipertensión arterial.
- Enfermedad coronaria (angina o infarto de miocardio).
- Accidentes cerebrovasculares (trombosis, hemorragias o embolias).
- Úlcera gastrointestinal y gastritis crónica.
- Impotencia sexual en el varón.

No solo produce daños al fumador sino también a personas no fumadoras cercanas al fumador, son los fumadores pasivos.

Alcohol

El alcohol es una droga depresora del sistema nervioso central, que inhibe progresivamente las funciones cerebrales. Afecta a la capacidad de autocontrol, produciendo euforia y desinhibición, por lo que puede confundirse con un estimulante, pero después produce somnolencia, tristeza y depresión.

El abuso de alcohol conlleva los siguientes riesgos:

- Se puede llegar a la intoxicación etílica, que puede provocar un coma e incluso la muerte.
- Favorece conductas de riesgo, ya que el alcohol desinhibe y, además, provoca una falsa sensación de seguridad. Por ello, está relacionado con los accidentes de tráfico y laborales, o con prácticas sexuales de riesgo que pueden llevar a contraer enfermedades de transmisión sexual y embarazos no deseados.

Cuando una persona se hace dependiente del alcohol, la ausencia de este produce la aparición del síndrome de abstinencia que se caracteriza por irritabilidad, temblores. En algunos casos se puede llegar a una situación grave: el "delirium tremens" en el que aparecen alucinaciones y se puede llegar a la muerte.

La dependencia al alcohol no se cura nunca y puede adquirirse desde muy joven. El abuso del alcohol puede producir enfermedades en el aparato digestivo (cirrosis hepática, gastritis, úlcera gastroduodenal), y en el aparato circulatorio. También puede provocar daños psicológicos.

Cannabis.

El cannabis es una droga que se extrae de la planta *Cannabis sativa*, con cuya resina, hojas, tallos y flores se elaboran las drogas ilegales más consumidas en España: el hachís y la marihuana. Su consumo, a largo plazo, provoca los siguientes daños:

- Problemas de memoria y aprendizaje, que llevan a malos resultados académicos y al abandono prematuro de los estudios.

- Dependencia (7-10 % de los que lo prueban).
- Trastornos emocionales (ansiedad, depresión) y de la personalidad.
- Enfermedades broncopulmonares y determinados tipos de cáncer.
- Trastornos del ritmo cardíaco (arritmias).
- Psicosis y esquizofrenia.

Cocaína.

La cocaína es un potente estimulante del sistema nervioso central y una de las drogas más adictivas y peligrosas. Se trata de una droga que se obtiene a partir del procesamiento químico de las hojas del arbusto de coca *Erythroxylum coca*. Los riesgos y consecuencias de su consumo son:

- Adicción.
- Alteraciones cardiovasculares y neurológicas: infarto de miocardio,
- Hemorragias cerebrales y trombosis cerebrales.
- Alteraciones del estado de ánimo: cambios bruscos de humor, depresión.
- Irritabilidad, ansiedad, agresividad.
- Insomnio.
- Impotencia, alteraciones menstruales, infertilidad.
- Paranoia, alucinaciones y psicosis.

Drogas de síntesis.

Con este nombre se agrupan un conjunto de sustancias que se sintetizan en el laboratorio. Una de ellas es el éxtasis, se suele vender como pastillas cuyo aspecto es muy variado.

El consumo de todas estas drogas puede afectar gravemente a nuestras vidas, tanto en lo físico como en lo psicológico o social; es decir dañan nuestro organismo, rompen nuestras relaciones sociales, desencadenan problemas psicológicos etc.

Además, y en general, cualquier tipo de drogas pueden generar otro tipo de problemas indirectos:

- Accidentes de tráfico y laborales.
- Problemas laborales por la disminución del rendimiento y absentismo.
- Enfermedades infecto-contagiosas.
- Problemas de relación con la familia, pareja o amigos.

EJERCICIOS:

1. El tabaco es:

- Una droga inhibidora del sistema nervioso central, por lo que produce relajación en situaciones de stress.
- Una sustancia que no suele producir dependencia ni tolerancia.
- Una droga que estimula al sistema nervioso central.

2. El consumo prolongado de cannabis:

- a) Ocasiona daños en la memoria y en el aprendizaje.
- b) Produce irritabilidad.
- c) No provoca dependencia.

3. Algunos de los efectos de la cocaína son:

- Bronquitis crónica.
- Adicción
- Hipertensión arterial.
- Accidentes cerebrovasculares (trombosis, hemorragias o embolias).
- Alteraciones del estado de ánimo: cambios bruscos de humor, depresión.
- Irritabilidad, ansiedad, agresividad.
- Impotencia sexual en el varón.
- Se puede llegar a la intoxicación etílica,
- Problemas de memoria y aprendizaje.
- Insomnio.
- Paranoia, alucinaciones y psicosis.

4. Indica que droga provoca los siguientes efectos:

- Bronquitis crónica.
- Cáncer de pulmón, de laringe, renal o en vías urinarias.
- Enfermedad coronaria (angina o infarto de miocardio).
- Se puede llegar a la intoxicación etílica.
- Favorece conductas de riesgo. Por ello, está relacionado con los accidentes de tráfico y laborales.
- Problemas de memoria y aprendizaje-
- Trastornos del ritmo cardiaco (arritmias).
- Adicción.
- Alteraciones del estado de ánimo: cambios bruscos de humor, depresión.
- Insomnio.
- Paranoia, alucinaciones y psicosis.

PARA SABER MÁS

Las adicciones en la adolescencia

<https://www.monografias.com/trabajos24/adicciones-adolescencia/adicciones-adolescencia.shtml>

la cocaína

<https://es.wikipedia.org/wiki/Coca%C3%ADna>

<https://www.drugabuse.gov/es/publicaciones/serie-de-reportes/cocaina-abuso-y-adiccion/que-es-la-cocaina>

<http://proyectohombre.es/cocaina/>

El tabaco.

<https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/fumar-tabaco-tabaquismo.html>

<https://es.wikipedia.org/wiki/Tabaco>

<https://www.aecc.es/es/todo-sobre-cancer/prevencion/no-fumes/componentes-tabaco>

Uso terapéutico del cannabis

http://www.mifarmacia.es/producto.asp?Producto=../contenido/articulos/articulos_cannabis4

Verdades y mentiras del cannabis

<https://www.muyinteresante.es/salud/articulo/verdades-y-mentiras-sobre-el-consumo-de-cannabis-741484647221>

<http://proyectohombre.es/cannabis-y-derivados/>

<https://www.fundacion-canna.es/principales-efectos-secundarios-del-consumo-de-cannabis>

Drogas de síntesis

<https://www.infodrogas.org/drogas/drogas-de-sintesis>

<http://www.fundacioncsz.org/ArchivosPublicaciones/151.pdf>

4. ESTADÍSTICA

La **estadística** es la parte de las matemáticas que se ocupa de recoger y ordenar datos referidos a fenómenos para su posterior análisis e interpretación.

4.1. Población, muestra y variable.

- **POBLACIÓN:** conjunto de todos los elementos que son objeto de estudio.
- **MUESTRA:** parte de la población que vamos a estudiar, y del estudio de la misma sacaremos conclusiones aplicables al total de la población.

La muestra es un subconjunto de la población, es decir un número menor de individuos sujetos al estudio estadístico que nos permite sacar conclusiones sobre las características de la población total sin tener que analizar a todos y cada uno de los miembros que la componen.

Para que el resultado de un estudio estadístico sea eficaz y válido **la muestra elegida debe ser REPRESENTATIVA de la población**. Si la muestra no es representativa diremos que está sesgada.

Una muestra representativa será aquella que es aleatoria, es decir cualquier elemento puede ser elegido y **homogénea**, es decir, los elementos que la componen tienen condiciones similares y con un tamaño ajustado al riesgo de error que se pretende.

El proceso seguido en la extracción de la muestra se llama **muestreo**. Antes de realizar el muestreo tenemos que establecer el tamaño que va a tener la muestra, a continuación, procederemos al muestreo que puede hacerse de varias formas, según la que elijamos tendremos un tipo u otro de muestra:

A) Aleatorio: cuando los individuos que van a formar la muestra se extraen al azar del total de la población. Todos tienen la misma probabilidad de ser elegidos.

B) Sistemático: en este caso se elige al azar a un individuo que será el primero, a partir de este, a intervalos regulares se eligen los demás.

C) Estratificado: se divide la población en partes homogéneas (grupos) teniendo en cuenta un criterio, por ejemplo, intervalos de edad. De cada grupo se elige al azar a los individuos que formarán la muestra, de manera que el reparto sea proporcional.

- **VARIABLE ESTADÍSTICA:** característica a estudiar en una población. Ejemplo: altura, peso, el voto, número de hermanos, afición, etc. Las variables estadísticas pueden ser:
 - o **Cuantitativas:** cuando los datos son numéricos. Dentro de estas podemos diferenciar dos tipos:
 - **Discretas:** las que toman valores enteros.
 - **Continuas:** las que pueden tomar valores decimales.
 - o **Cualitativas:** cuando los datos no son números, sino cualidades o atributos.

EJERCICIOS:

1. En una población se realiza un estudio sobre distintos aspectos de sus individuos. Indica cuáles de las siguientes variables son cualitativas y cuales cuantitativas.

- a. Deporte practicado.
- b. Sexo.
- c. Color de ojos.
- d. Número de hermanos.
- e. Estatura.
- f. Música favorita.
- g. Horas diarias de sueño.

2. En una empresa se hace un estudio sobre el tiempo que emplean los trabajadores en el descanso de media mañana. Entre los 200 trabajadores de la empresa se pregunta a 30 de ellos. ¿Cuáles son la población y la muestra? ¿Cuál es la variable estadística? ¿Es cualitativa o cuantitativa?

3.-Un fabricante de tornillos desea hacer un control de calidad. Para ello recoge uno de cada 100 tornillos y lo analiza para saber si son correctos o no. ¿Cuáles son la población y la muestra? Indica cuál es la variable y si es cualitativa o cuantitativa.

4.-Se ha preguntado a 50 familias de una localidad el número de vehículos por vivienda. Completa las siguientes frases:

La _____ objeto de estudio son las familias de la localidad. La _____ son las 50 familias a las que se les ha tomado el dato sobre el número de vehículos que poseen. La _____ "número de vehículos es _____ ya que toma valores numéricos.

5.- Señala cuáles de las siguientes variables son discretas y cuáles continuas:

- a) Calificaciones de un grupo de alumnos en una asignatura.
- b) La temperatura de distintas localidades a las 12 del mediodía.
- c) La altura de una persona.
- d) El peso de un jamón ibérico.
- e) El precio del recibo de la luz de los usuarios de una compañía.
- f) El número de llamadas telefónicas a cierto teléfono a lo largo de un día.

6. Indica el tipo de variable: discreta, continua, cuantitativa o cualitativa. ¿En qué casos se recogerían los datos agrupados en intervalos?

- Libros de lectura favoritos:
- Número de libros leídos en el último año.
- Precio de un alimento.
- Nivel de contaminación.
- Calificación en un test de 100 preguntas.
- Peso de un recién nacido.

4.2. Frecuencias y tabla de frecuencias.

La tabla de frecuencias es una herramienta que nos permite ordenar los datos de manera que se presentan numéricamente las características de la distribución de una muestra.

Construcción de una tabla de frecuencias:

- En la primera columna se ordenan de menor a mayor los diferentes valores de la **variable** que vamos a estudiar, y que se representa como x_i .
- La segunda columna es la de la **frecuencia absoluta (f_i)** que es el número de veces que se repite cada valor de la variable. La suma de las frecuencias absolutas de todos los elementos diferentes del conjunto debe ser el número total de datos N .
- En la siguiente columna aparece la **frecuencia absoluta acumulada (F_i)**. La frecuencia absoluta acumulada de un dato es la suma de las frecuencias absolutas de los valores iguales y menores de ese dato.
- En la cuarta columna representamos la **frecuencia relativa (h_i)** que se obtiene dividiendo la frecuencia absoluta entre el número total de datos N (tamaño de la muestra)

$$h_i = \frac{f_i}{N}$$

La suma de todas las frecuencias relativas es igual a 1.

- La última columna de la tabla de frecuencia la columna de los **porcentajes (%)**. Se obtiene multiplicando cada frecuencia relativa (h_i) por 100. La suma de todos los porcentajes es igual a 100.

Ejemplo:

El número de horas diarias que dedican a estudiar 30 personas es:

0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5.

Elabora la tabla de frecuencias:

- La variable que vamos a estudiar es el número de horas de estudio (variable cuantitativa discreta). Los valores de la variable van de 0 a 5 por lo que en la tabla se colocan de menor a mayor.
- La siguiente columna es la de la frecuencia absoluta, que es el número de veces que aparece cada valor de la variable.

Horas diarias (x_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (h_i) ($h_i=f_i/N$)	Porcentaje ($h_i \cdot 100$)
0	4	4	$4/30=0,13$	13
1	6	$(4+6=10)$ 10	$6/30=0,20$	20
2	8	$(10+8=18)$ 18	$8/30=0,27$	27
3	5	$(18+5=23)$ 23	$5/30=0,17$	17
4	3	$(23+3=26)$ 26	$3/30=0,10$	10
5	4	$(26+4=30)$ 30	$4/30=0,13$	13
Total	30		1	100

- En la columna de las frecuencias absolutas acumuladas vamos sumando la frecuencia absoluta de cada fila con las anteriores.
- Para las frecuencias relativas dividimos cada frecuencia absoluta entre el número total de datos.
- Finalmente multiplicando cada frecuencia relativa por 100 obtendremos los porcentajes.

Ejemplo:

En la tabla se refleja que tres alumnos estudian de media cuatro horas. Su frecuencia relativa es $3/30$. Si multiplicamos la frecuencia relativa por 100, obtenemos 10%. Eso significa que el 10% de los alumnos estudian una media de cuatro horas diarias.

4.3. Agrupamiento de datos por intervalos

Cuando en una variable estadística tenemos muchos datos diferentes, lo apropiado es recoger los datos agrupados por intervalos que se llaman intervalos de clase.

Antes de continuar, debemos repasar los distintos tipos de intervalos:

- **(a,b)**: números comprendidos entre a y b, excluidos ambos extremos.
- **[a,b)**: números comprendidos entre a y b, incluido a y excluido b.
- **(a,b]**: números comprendidos entre a y b, excluido a e incluido b.
- **[a,b]**: números comprendidos entre a y b, incluidos ambos extremos.

El valor medio del intervalo se denomina **marca de clase**. La marca de clase se puede calcular dividiendo la suma de los dos extremos entre 2.

La **amplitud** del intervalo es la diferencia de los dos extremos. Todos los intervalos de clase deben tener la misma amplitud.

El siguiente **ejemplo** de tabla de frecuencias muestra los gastos semanales de 20 trabajadores de una empresa agrupados por intervalos:

100 80 92 101 65 72 121 68 75 93
 101 100 102 97 89 73 121 114 113 94

Obtén la tabla de frecuencias y halla la marca de clase.

Gastos semanales (x _i)	Marca de clase	Frec. absoluta (f _i)	Frecuencia absoluta acumulada (F _i)	Frecuencia relativa (h _i) (h _i =f _i /N)	Porcentaje (h _i ·100)
[65, 75)	$\frac{(65 + 75)}{2} = 70$	4	4	0,20	20
[75, 85)	$\frac{(75 + 85)}{2} = 80$	2	6	0,10	10
[85, 95)	$\frac{(85 + 95)}{2} = 90$	4	10	0,20	20
[95, 105)	$\frac{(95 + 105)}{2} = 100$	6	16	0,30	30
[105, 115)	$\frac{(105 + 115)}{2} = 110$	2	18	0,10	10
[115, 125]	$\frac{(115 + 125)}{2} = 120$	2	20	0,10	10
Total		20		1	100

EJERCICIOS:

1. Completa los datos que faltan en la siguiente tabla referente al lanzamiento de un dado de cuatro caras numeradas del 1 al 4:

Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	porcentaje
1	3			
2	6	9	0,30	30%
3	7			
4	4			

2. Completa los datos que faltan en la siguiente tabla referente a las pulsaciones de un equipo de atletas al terminar una carrera. Expresa las frecuencias relativas en forma decimal.

Variable	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	porcentaje
[70, 80)		5			
[80, 90)			13	0,40	
[90, 100)			19		
[100,110]			20		

3. Lanzamos un dado 25 veces y los resultados obtenidos son: 2, 3, 5, 1, 2, 3, 6, 6, 4, 5, 3, 5, 2, 6, 4, 1, 3, 2, 4, 6, 3, 2, 1, 4, 6. Realiza el recuento y completa la tabla de frecuencias:

Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Porcentaje
	SUMA =		SUMA =	SUMA =

4. En un estudio estadístico sobre el tipo de deporte practicado por los jóvenes de entre 15 y 20 años en una localidad, hemos observado que entre los encuestados hay 36 jóvenes que practican atletismo y a los que les corresponde una frecuencia relativa del 0,12. ¿Cuál es el tamaño de la muestra a la que se le ha hecho el estudio?

5. Completa los datos que faltan en la siguiente tabla referente al número de móviles en las familias extremeñas.

Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Porcentaje (%)
0	5			
1	15			
2	12			
3	8			

6. En una encuesta realizada a 25 personas se ha tomado el dato referido al número de libros leídos en el último año: 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3. Elabora una tabla de frecuencias.

7. Un test psicotécnico de 100 preguntas ha sido realizado por 50 personas y las puntuaciones han sido las siguientes: 1, 3, 7, 15, 19, 20, 25, 25, 28, 28, 28, 30, 31, 33, 35, 35, 37, 38, 40, 40, 40, 44, 45, 45, 45, 45, 48, 48, 48, 49, 49, 50, 50, 50, 56, 57, 59, 59, 60, 60, 60, 65, 67, 70, 74, 76, 76, 79, 90, 95. Elabora una tabla de frecuencias en la que los datos estén agrupados en intervalos de amplitud 20.

8. Indica en cada caso si debemos recoger los datos por intervalos:

- a) El peso de un jamón.
- b) Operaciones realizadas en un hospital a lo largo de un mes.
- c) Número de miembros por familia.
- d) Ingresos diarios en un supermercado.

9. Completa los datos que faltan en la siguiente tabla referente al peso de los jugadores de un equipo de rugby. Expresa las frecuencias relativas en forma decimal.

Peso (kg)	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta acumulada
[65,75)		8		
[75,85)		10		
[85,95)		9		
[95,105)		3		

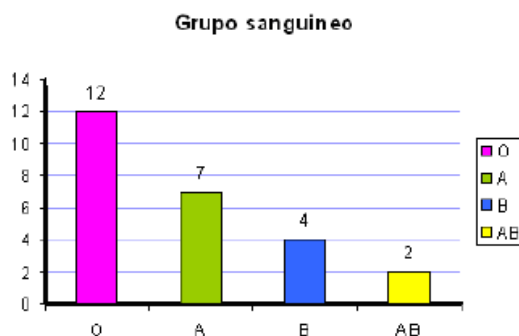
4.4. Elaboración de gráficos estadísticos

La información que aparece en una tabla la percibimos mucho mejor cuando se ve reflejada en un gráfico. Existen diferentes gráficos estadísticos

- **Diagrama de barras.** Sirve para representar frecuencias de variables cualitativas y cuantitativas en un sistema de ejes coordenados. Los diagramas de barras se usan fundamentalmente cuando las variables son discretas y los datos no están recogidos por intervalos. En el eje de abscisas (x), indicamos los datos y en el de ordenadas (y), las frecuencias absolutas. Sobre los datos se dibuja una barra de altura proporcional a la frecuencia absoluta correspondiente.

Ejemplo: A un total de 25 personas se les toma el dato del grupo sanguíneo. Recogemos el resultado en la siguiente tabla y lo representamos en un diagrama de barras:

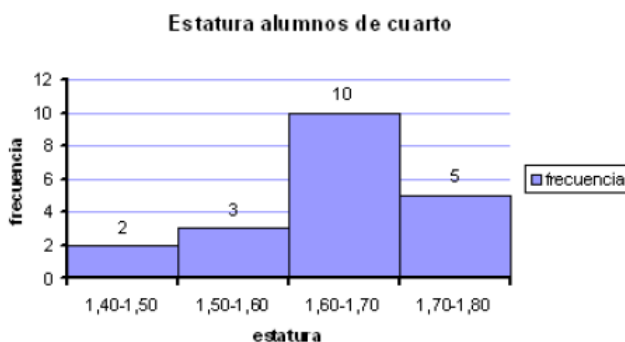
GRUPO SANGUÍNEO (xi)	Nº DE PERSONAS (fi)
O	12
A	7
B	4
AB	2



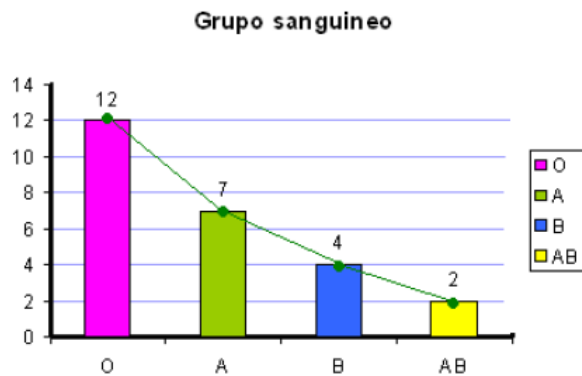
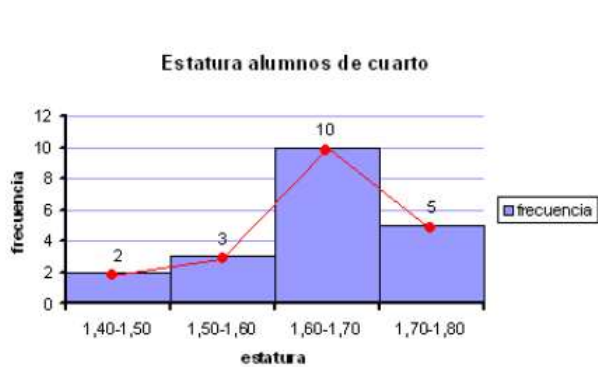
- **Histogramas.** Se usan para representar frecuencias de variables cuyos datos vienen recogidos en intervalos. Si recuerdas, cuando las variables son continuas o bien cuando los datos son muchos y variados, es mejor agruparlos en intervalo.

Ejemplo: la estatura de 20 alumnos de 4º ESO se recogen en la siguiente tabla:

Estatura (xi)	Nº de alumnos (fi)
[1,40-1,50)	2
[1,50-1,60)	3
[1,60-1,70)	10
[1,70-1,80]	5



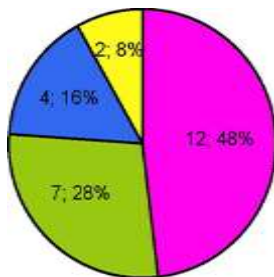
- **Polígono de frecuencias.** Cuando los datos vienen recogidos por intervalos, el polígono de frecuencias se obtiene uniendo los puntos medios de los segmentos superiores de los rectángulos del histograma. En un diagrama de barras, se obtiene el polígono de frecuencias simplemente uniendo los extremos superiores de cada barra.



- **Diagrama de sectores.** los datos se representan en un círculo, de modo que el ángulo de cada sector es proporcional a la frecuencia absoluta correspondiente. Multiplicando la frecuencia relativa de cada dato por 360° , se obtiene el ángulo correspondiente a cada frecuencia

Ejemplo:

GRUPO SANGUÍNEO (xi)	Nº DE PERSONAS (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Porcentaje	Ángulo (hi·360)
0	12	$12/25=0,48$	48	$172,8^\circ$
A	7	$7/25=0,28$	28	$100,8^\circ$
B	4	$4/25=0,16$	16	$57,6^\circ$
AB	2	$2/25=0,08$	8	$28,8^\circ$

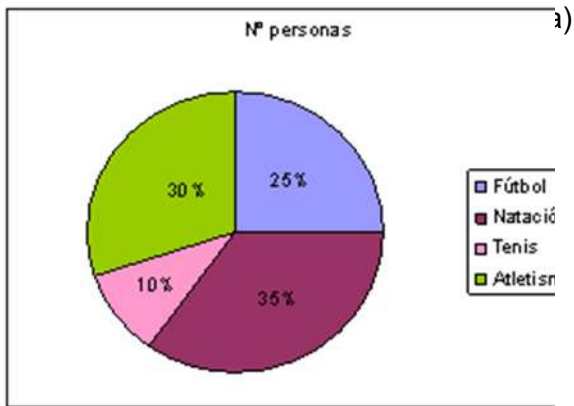


EJERCICIOS:

1. Si en el diagrama de sectores el ángulo correspondiente a una característica es de 72° y el tamaño de la muestra es 40, ¿cuál es la frecuencia relativa?

- a) 8,0.
- b) 0,5
- c) 0,2
- d) 1,0

2. Se ha hecho un estudio en un grupo de personas sobre el deporte más practicado. Indica qué tabla corresponde al siguiente gráfico.



a)

Deporte	Nº personas
Fútbol	5
Natación	7
Tenis	3
Atletismo	5

c)

Deporte	Nº personas
Fútbol	5
Natación	7
Tenis	2
Atletismo	6

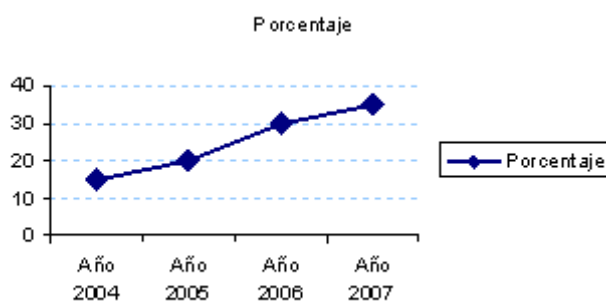
b)

Deporte	Nº personas
Fútbol	4
Natación	8
Tenis	3
Atletismo	5

d)

Deporte	Nº personas
Fútbol	5
Natación	5
Tenis	4
Atletismo	6

3.-Indica qué tabla corresponde al siguiente gráfico de la evolución de las ventas (en porcentaje) de un producto a lo largo de cinco años.



a)

Año	Porcentaje
2004	20
2005	25
2006	30
2007	25

b)

Año	Porcentaje
2004	15
2005	25
2006	27
2007	33

c)

Año	Porcentaje
2004	15
2005	20
2006	30
2007	35

d)

Año	Porcentaje
2004	15
2005	20
2006	25
2007	40

4.-Indica qué tipo de gráfico (histograma, diagrama de barras o polígono de frecuencias) es el más adecuado para representar las siguientes variables:

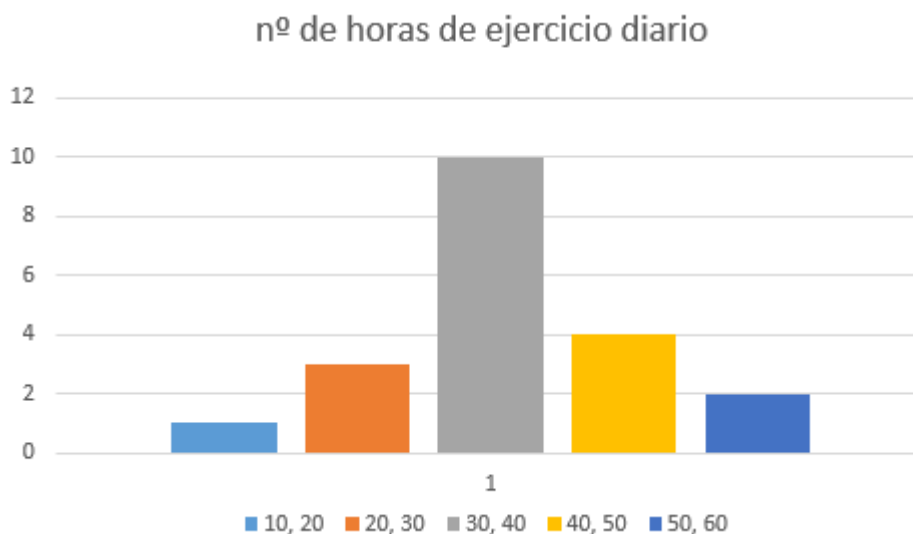
- a) Peso.
- b) Talla de camisa
- c) Campos aprobados por un grupo de alumnos.
- d) Producción de aceite en Extremadura a lo largo de los últimos cinco años.

5.-Observa el siguiente gráfico y completa la tabla:



Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	porcentaje

6.-Observa el siguiente gráfico y completa la tabla:



Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	porcentaje

4.5. Medidas de centralización

Las medidas de centralización nos indican valores en torno a los cuales se distribuyen los datos de nuestra muestra o población. Estas medidas son la moda, la mediana y la media aritmética. Resumen la información en un único valor numérico.

Antes de calcularlas debemos construir una tabla de frecuencias. Y si los datos vienen en intervalos además hay que calcular la marca de clase, es decir el punto intermedio de cada intervalo.

Media (\bar{x}). Es el valor representativo de la variable. Sólo puede calcularse cuando la variable es cuantitativa. Es la suma de todos los datos dividido entre el número total de datos. Para calcularla hay que hacer una nueva columna: datos (x_i) por la frecuencia absoluta (f_i). La suma de los valores obtenidos se divide entre el número total de individuos y ese valor es la MEDIA.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

Moda (Mo): Es el valor de la variable que tiene mayor frecuencia (el que más se repite)

Mediana (Me): Es el valor central, el que está en medio una vez ordenados los datos. Sólo sirve para variables cuantitativas. Para calcularlo nos tenemos que fijar en la casilla de frecuencias acumuladas. Dividimos N por 2. La casilla de las frecuencias acumuladas que se corresponde con este número obtenido o con el número inmediato superior es donde debemos buscar la variable que nos indica la mediana.

Cuando tenemos pocos datos podemos calcular la mediana de la siguiente manera: ordenamos los valores de forma creciente y la mediana será el valor central.

Ejemplos:

1. Halla la media, la mediana y la moda en la siguiente distribución: 7, 9, 2, 9, 10, 4, 5, 4, 4

- Primero debemos ordenar los datos de menor a mayor:

$$2, 4, 4, 4, 5, 7, 9, 9, 10$$

- La mediana es 5, puesto que es el dato que está en medio. La moda es 4, puesto que es el dato que más se repite.

2. Halla la mediana en la siguiente distribución: 7, 9, 2, 9, 10, 4, 5, 4, 4, 6.

- Ordenamos los datos de menor a mayor:

$$2, 4, 4, 4, 5, 6, 7, 9, 9, 10$$

- Puesto que hay dos datos intermedios la mediana es:

$$\frac{(5 + 6)}{2} = 5,5$$

Ejemplo 1 resuelto:

Variable (xi)	Frecuencia (fi)	Frec. Absoluta acumulada	xi·fi
1	2	2	1·2= 2
2	2	4	2·2= 4
3	5	9	3·5= 15
4	1	10	4·1= 4
Total	10		Σ= 25

Media (\bar{x}).

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{n}$$

En este ejemplo:

Media (\bar{x}) = 25/10=2,5

Moda: es el valor de la variable que tiene mayor frecuencia absoluta. Como la mayor frecuencia absoluta es 5, el valor de la variable que se corresponde con esa frecuencia es 3. Por tanto, la moda es 3. **Mo=3**

Mediana. Dividamos el total de los datos (N) entre dos.

$$\frac{N}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

Buscamos este dato obtenido en la columna de las frecuencias absolutas acumuladas y la mediana será el valor de la variable que se corresponde con esta frecuencia absoluta acumulada. Si no aparece este valor entonces la mediana será el primer valor de la variable cuya frecuencia absoluta acumulada exceda a N/2.

En este ejemplo N/2=5. El valor 5 no aparece en la columna de las frecuencias absolutas acumuladas. El primer valor que excede a 5 en las frecuencias absolutas acumuladas es 9. Por tanto, la mediana será el valor de la variable que se corresponde con una frecuencia absoluta acumulada igual a 9. La mediana entonces es 3. **Me=3**

Ejemplo 2 resuelto.

Intervalo [a,b)	Marca de clase (x_i)	Frecuencia (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)	$x_i \cdot f_i$
[0, 2)	1	2	2	1·2=2
[2, 4)	3	2	4	3·2=6
[4, 6)	5	4	8	5·4=20
[6, 8)	7	1	9	7·1=7
[8, 10]	9	1	10	9·1=9
Total		10		44

Media (\bar{x}) = 44/10=4,4

Moda. La frecuencia absoluta más alta es 4. Por tanto, el intervalo moda es (4,6)

Media. $10/2=5$

No aparece el 5 en las frecuencias absolutas acumuladas. Por tanto, cogemos el siguiente valor ($F_i=8$). El intervalo modal es (4, 6)

Ejercicio resuelto

Ejemplo 1. Realizada una encuesta a 30 niños de una clase de cuántos libros leen en un año, obtenemos los datos 1, 2, 2, 3, 2, 1, 0, 2, 3, 4, 0, 5, 1, 2, 0, 1, 0, 3, 6, 7, 0, 2, 7, 6, 1, 2, 2, 3, 5, 0. Construye una tabla para ordenar estos datos.

Variable	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Porcentaje	Datos x frecuencia
0	6	6	$6/30 = 0,2$	20 %	$6 \times 0 = 0$
1	5	11 (6+5)	$5/30 = 0,17$	17 %	$5 \times 1 = 5$
2	8	19 (11+8)	$8/30 = 0,27$	27 %	$8 \times 2 = 16$
3	4	23	$4/30 = 0,13$	13 %	$4 \times 3 = 12$
4	1	24	$1/30 = 0,03$	3 %	$1 \times 4 = 4$
5	2	26	$2/30 = 0,07$	7 %	$2 \times 5 = 10$
6	2	28	$2/30 = 0,07$	7 %	$2 \times 6 = 12$
7	2	30	$2/30 = 0,07$	7 %	$2 \times 7 = 14$
	SUMA = 30		SUMA = 1	SUMA = 100	SUMA = 73

Moda. Es el valor de la variable que tiene mayor frecuencia (el que más se repite). La moda es 2 (tiene la mayor frecuencia absoluta: 8)

Mediana. Para calcularlo nos tenemos que fijar en la casilla de frecuencias acumuladas. Dividimos por 2 el número de resultados: $30 / 2 = 15$. La casilla de las frecuencias acumuladas que se corresponde con este número o con el número inmediato superior es donde debemos buscar la variable que nos indica la mediana.

En el **Ejemplo** sería la casilla de la frecuencia acumulada 19 y la variable, es decir, la **mediana es 2**.

Media (\bar{x}). Para calcularla hay que hacer una nueva columna: datos x frecuencia. La suma de los valores obtenidos se divide entre el número total de individuos y ese valor es la MEDIA.

Media: $73 / 30 = 2,43$

Ejercicio resuelto 2

Variable (paga semanal)	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Marca X frecuencia
[0 a 10)	5 (10+0/2=5)	2	2	5 X 2 = 10
[10 a 20)	15 (20+10/2=15)	3	5	15 X 3 = 45
[20 a 30)	25	5	10	25 X 5 = 125
[30 a 40)	35	8	18	35 X 8 = 280
[40 a 50]	45	1	19	45 X 1 = 45
			SUMA = 19	SUMA = 505

Moda = de 30 a 40 (la mayor frecuencia es 8)

Mediana = de 20 a 30 (19/2 =9,5 Frecuencia acumulada 10)

Media = 27 (505 / 19= 26,57 €)

EJERCICIOS:

1. **Calcula la moda de la siguiente distribución:**

x_i	5	10	15	20	25	30	35	40	45
f_i	0	0	0	2	11	2	0	0	0

- a) 25
- b) 11
- c) 30
- d) 20

2. **El ayuntamiento de una ciudad está interesado en saber el número de ocupantes de los turismos que circulan por las calles. Para ello se elige un semáforo y se cuenta el número de ocupantes de los 100 primeros vehículos que paran en él. ¿Cuál es la mediana y cuál es la moda si los datos obtenidos son los siguientes?**

Nº Ocupantes	Nº de vehículos (f_i)
1	35
2	29
3	21
4	9
5	6

- a) 2 y 1
- b) 35 y 29
- c) 2 y 50
- d) 35 y 1

3. El ayuntamiento de una ciudad está interesado en saber el número de ocupantes de los turismos que circulan por las calles. Para ello se elige un semáforo y se cuentan el número de ocupantes de los 100 primeros vehículos que paran en él. ¿Cuál es la media si los datos obtenidos son los siguientes?

Nº Ocupantes	Nº de vehículos (f_i)
1	35
2	29
3	21
4	9
5	6

- a) 35
- b) 0,45
- c) 22,2
- d) 2,22

4. Las estaturas de 75 personas están recogidas en la siguiente tabla. Calcula el intervalo mediano:

Estatura (cm) - x_i	nº de personas - f_i
[140,146)	2
[146,152)	6
[152,158).	10
[158,164)	15
[164,170)	25
[170,176)	8
[176,182)	5
[182,188)	4
SUMA	75

- a) [158,164)
- b) [164,170)
- c) [170,176)
- d) No tiene intervalo mediano

5. El número de personas que vive en cada uno de los edificios de una barriada se recoge en la siguiente tabla. Calcula la media:

Intervalo	Frecuencia
[60, 76)	6
[76, 92)	8
[92,108)	50
[108, 124)	45
[124, 140)	31
[140, 156)	10

- a) 108
- b) 100
- c) 112
- d) 112,48

6. Halla la media, la mediana y la moda en la siguiente distribución: 7, 9, 2, 9, 10, 4, 5, 4, 4

7. Halla la mediana en la siguiente distribución: 7, 9, 2, 9, 10, 4, 5, 4, 4, 6.

8. Al preguntar a 20 personas el número cigarrillos que fuman al día obtenemos los siguientes datos.

3 5 4 4 2 3 3 3 5 2
 6 1 2 3 3 6 5 4 4 3

- a) Obtén la tabla de frecuencias.
- b) Calcula la media, moda y mediana.

9. Completa la siguiente tabla de frecuencias. Calcula la media, la moda y media

Variable	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada
[0, 2)		13	
[2, 4)		10	
[4, 6)		10	
[6, 8)		5	
[8, 10)		7	

4.6. Medidas de dispersión

Los parámetros de dispersión nos informan sobre lo bien (o lo mal) que la media aritmética representa al conjunto de datos. Son los **indicadores de cómo de agrupados están los datos en torno a la media**. Si están muy agrupados, los parámetros de dispersión tomarán valores pequeños. Pero si no lo están, si están muy "dispersos", tomarán valores más grandes.

Las medidas de dispersión solo pueden calcularse si la variable es cuantitativa (solo en ese caso hay media aritmética). Son los siguientes:

Rango o recorrido

Es la diferencia entre el valor mayor y el valor menor.

Ejemplo 1	
Variable	Frecuencia absoluta
0	6
1	5
2	8
3	4
4	1
5	2

Ejemplo 2		
Variable (paga)	Marca de clase	Frecuencia absoluta
[0 a 10)	5 (10+0/2=5)	2
[10 a 20)	15 (20+10/2=15)	3
[20 a 30)	25	5
[30 a 40)	35	8
[40 a 50]	45	1

6	2
7	2

En el **Ejemplo 1**: Valor mayor (7) – valor menor (0) = 7

En el **Ejemplo 2**: Valor mayor (50) – valor menor (0) = 50

Desviación media

Consiste en realizar la media aritmética de las desviaciones de cada dato respecto al valor central media aritmética. (para ello debemos haber calculado antes esta media)

1.º. A los datos de la variable le **restamos el valor de la media** y expresamos su **valor absoluto** (sin el signo)

2.º Multiplicamos cada dato obtenido en el paso anterior **por la frecuencia absoluta**.

3.º **Sumamos** todos los valores de la desviación y **lo dividimos entre el número total de datos**

Varianza y desviación típica

Nos informan sobre lo cerca o lejos que están los datos de la media. Es decir, si la media es buena o no lo es tanto.

La varianza es la **media de los cuadrados de las desviaciones** respecto de la media. Para calcularla realizamos los siguientes pasos:

- Calculamos el cuadrado de cada uno de los datos de desviación media obtenidos.
- Sumamos todos los valores obtenidos en el paso anterior y lo dividimos por el número total de datos (N).

La desviación típica es la **raíz cuadrada de la varianza**.

Coefficiente de variación

Es la **desviación típica dividida entre la media**.

Cuanto menor sea el coeficiente de variación, más homogénea es la distribución de los datos.

El coeficiente de variación no tiene unidades y se suele expresar en porcentaje.

EJEMPLO 1 COMPLETO

Variable (xi)	Frecuencia Absoluta (fi)	Frecuencia absoluta acumulada (Fi)	Datos x Frecuencia (xi·fi)	Desviación= Datos-Media (sin el signo)	Desviación= x Frecuencia	Varianza= (desv.)² x frecuencia
0	6	6	6 · 0 = 0	0-2,4 = -2,4 =2,4	2,4 x 6 = 14,4	(2,4)² x 6 = 5,76 x 6 = 34,56
1	5	11	5 · 1 = 5	1-2,4 = -1,4 =1,4	1,4 x 5 = 7	(1,4)² x 5 = 1,96 x 5 = 9,8
2	8	19	8 x 2=16	2-2,4 = -0,4 =0,4	0,4 x 8 = 3,2	(0,4)² x 8 = 0,16 x 8 = 1,28
3	4	23	4 x 3=12	3 - 2,4 = 0,6	0,6 x 4 = 2,4	(0,6)² x 4 = 0,36 x 4 = 1,44
4	1	24	1 x 4 = 4	4 - 2,4 = 1,6	1,6 x 1 = 1,6	(1,6)² x 1 = 2,56
5	2	26	2 x 5 = 10	5 - 2,4 = 2,6	2,6 x 2 = 5,2	(2,6)² x 2 = 6,76 x 2 = 13,52
6	2	28	2 x 6 =12	6 - 2,4 = 3,6	3,6 x 2 = 7,2	(3,6)² x 2 = 12,96 x 2 = 25,92
7	2	30	2 x 7 =14	7 - 2,4 = 4,6	4,6 x 2 = 9,2	(4,6)² x 2 = 21,16 x 2 = 42,32
SUMA =	30		73		50,2	131,4

- **Moda es 2** (la mayor frecuencia es 8)
- **Mediana es 2** (20/2=15)
- **Media** 73 / 30 = **2,43**
- **Rango o recorrido:** Valor mayor (7) – valor menor (0) = 7
- **Desviación media** = 50.2 / 30 = **1,67**
- **Varianza** 131,4 / 30 = **4,38**
- **Desviación típica** = √ Varianza = √4,38 = **2,09**
- **Coefficiente de variación** = Desviación típica / media = 2,09 / 2,43 = 0,86 = **86 %**

EJEMPLO 2 COMPLETO

Variable (paga)	Marca de clase	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Marca X frecuencia	Desviación /Marca de clase-Media/	Desviación x Frecuencia	Varianza (desv.)² x frec absoluta
[0, 10)	(10+0)/2 =5)	2	2	5 x 2 = 10	5 - 27 = 22	22 x 2 = 44	22² x 2 = 968
[10, 20)	15	3	5	15 x 3 = 45	15 - 27= 12	12 x 3 = 36	12² x 3 = 432
[20, 30)	25	5	10	25 x 5 = 125	25 - 27 = 2	2 x 5 = 10	2² x 5 = 20

[30, 40)	35	8	18	$35 \times 8 = 280$	$35 - 27 = 8$	$8 \times 8 = 64$	$8^2 \times 8 = 512$
[40, 50)	45	1	19	$45 \times 1 = 45$	$45 - 27 = 18$	$18 \times 1 = 18$	$18^2 \times 1 = 324$
		SUMA = 19		SUMA = 505		SUMA = 172	SUMA = 2274

- **Moda = de 30 a 40** (la mayor frecuencia es 8)
- **Mediana = de 20 a 30** ($19/2 = 9,5$ Frecuencia acumulada 10)
- **Media = 27** ($505 / 19 = 26,57$)
- **Rango o recorrido; Valor mayor (50) – valor menor (0) = 50**
- **Desviación media = $172 / 19 = 9$**
- **Varianza = $2274 / 19 = 119,68$**
- **Desviación típica = $\sqrt{\text{Varianza}} = \sqrt{119,68} = 10,93$**
- **Coefficiente de variación = $\text{Desviación típica} / \text{media} = 10,93 / 27 = 0,40 = 40\%$**

EJERCICIOS:

1. Los siguientes datos son el tiempo de duración en segundos de 50 conversaciones telefónicas: 125, 65, 80, 97, 325, 400, 98, 74, 90, 120, 240, 85, 370, 135, 78, 326, 282, 145, 192, 64, 108, 324, 207, 183, 94, 62, 315, 217, 192, 106, 78, 89, 207, 70, 69, 402, 68, 108, 361, 304, 273, 181, 91, 107, 404, 315, 125, 106, 176, 207. ¿Cuál es el rango?

- a) 342
- b) 82
- c) 50
- d) 25

2. El precio de un mismo frigorífico en varios comercios es el siguiente: 800 €; 850 €; 780 €; 830 € y 900 €. Calcula la desviación media de los precios:

- a) 41,67
- b) 1736,39
- c) 46,58
- d) 34,4

3. El precio de un mismo frigorífico en varios comercios es el siguiente: 800 €; 850 €; 780 €; 830 € y 900 €. Calcula la desviación típica de los precios:

- a) 41,67
- b) 1736,39
- c) 46,58

d) 34,4

4. En un almacén de fruta hay dos clases de naranjas; tomamos dos muestras: las de tipo A tienen un peso medio de 200 gramos y una desviación típica igual a 30 gramos; las de tipo B tienen un peso medio de 180 gramos y una desviación típica igual a 25 gramos. Compara ambos grupos y elige la respuesta correcta:

- a) Los pesos de las naranjas del tipo A son más homogéneos, ya que el coeficiente de variación es menor.
- b) Los pesos de las naranjas del tipo B son más homogéneos, ya que el coeficiente de variación es menor que el de las de tipo A.
- c) Los dos tipos de naranjas tienen el mismo coeficiente de variación.
- d) No se pueden comparar porque la media es diferente.

5. Para conocer las edades de los empleados de una fábrica se toma la siguiente muestra de 60 empleados, que se agrupan en intervalos de 4 años de edad. Calcula la desviación media, la desviación típica y coeficiente de variación:

Intervalos	fi
[18, 22)	2
[22, 26)	14
[26, 30)	12
[30, 34)	12
[34, 38)	14
[38, 42)	6

6. Las dimensiones de 50 explotaciones agrícolas de una región se recogen en la siguiente tabla. Completa la tabla y calcula la media, desviación media, varianza, desviación típica y coeficiente de variación:

Intervalos	Marca de clase (x_i)	Frec. Absoluta (f_i)	$x_i \cdot f_i$	Desviación $ x_i - \bar{x} $	DM: Desv · Frec $ x_i - \bar{x} \cdot f_i$	Varianza $ x_i - \bar{x} ^2 \cdot f_i$
[9-14)		16				
[14-19)		24				
[19-24)		5				
[24-29)		4				
[29-34]		1				
SUMA		50			160	1150

PARA SABER MÁS

<https://www.vitutor.com/estadistica/descriptiva/estadistica.html>

Elaboración de gráficos

<https://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0278-01/inicio.html>

<http://ntic.educacion.es/w3/eos/MaterialesEducativos/mem2001/variablesestadisticas/archivos/hi>

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta2.htmstograma.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta3.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta2.htm

Medidas de centralización

En las siguientes páginas puedes reforzar y ampliar tus conocimientos sobre el cálculo de la moda, mediana y media aritmética:

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta6_aut.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta7.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta8.htm

Media aritmética:

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta4.htm

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta5.htm

Media, moda, mediana:

http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/guia_estadistica/modulo_3.htm

Medidas de posición central:

<http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/Lecc-4-est.htm>

<https://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0278-01/inicio.html>

Medidas de dispersión.

Rango o recorrido:

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta9.htm

Desviaciones respecto de la media:

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta10.htm

Desviación típica:

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/esta12.htm

Medidas de dispersión:

<http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/Lecc-6-est.htm>

<https://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0278-01/inicio.html>

Varianza y desviación:

http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/guia_estadistica/modulo_4.htm

Estadística: A través de esta página puedes entrar en distintos materiales sobre estadística.

http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/estadistica_1_ciclo/indice.htm

EJERCICIOS DE REPASO

UNIDAD 1. VIDA SALUDABLE: CARACTERÍSTICAS Y ESTUDIO DE SUS PARÁMETROS INDICATIVOS.

1. LA SALUD

1. ¿Por qué decimos que las uñas forman una estructura que merece especial atención en el aseo diario?
2. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de síntomas de una enfermedad?
3. ¿Cuáles son las vías de transmisión de las enfermedades infecciosas?
4. ¿Qué son y para qué sirven las vacunas?
5. ¿En qué consiste la enfermedad de Huntington?

2. LAS ENFERMEDADES Y SUS TIPOS

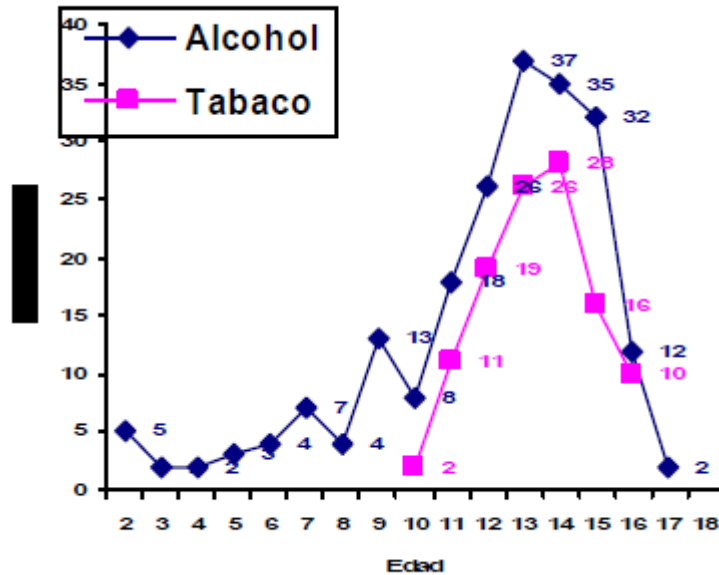
1. ¿A que llamamos enfermedades degenerativas?
2. ¿En qué consiste el proceso llamado metástasis?
3. ¿Qué es la osteoporosis?
4. ¿Cuál es la etiología o causa de las enfermedades mentales?
5. Busca las enfermedades mentales y clasificalas utilizando la tabla siguiente:

Trastornos infantiles	Psicosis	Neurosis

3. LAS SUSTANCIAS ADICTIVAS: EL TABACO, EL ALCOHOL Y LAS DROGAS

1. Estudia y analiza: tolerancia, dependencia y síndrome de abstinencia

2. El gráfico muestra la edad del primer contacto con el alcohol y el tabaco, y corresponde a una muestra de 348 personas en 2002. Pasa a una tabla los datos del gráfico. ¿Cuáles crees que son las edades de mayor riesgo?



3. ¿Cuáles son los efectos dañinos que, a largo plazo, produce el consumo de cannabis?

4. ESTADÍSTICA

4.1. Población, muestra y variable

1.- En una población se realiza un estudio sobre distintos aspectos de sus individuos. Indica cuales de las siguientes variables son cualitativas y cuales cuantitativas.

- a. Comida favorita.
- b. Identidad sexual.
- c. Color del pelo.
- d. Número de ropa.
- e. Peso.
- f. Equipo favorito.
- g. Horas diarias actividad.

2.- En una empresa se hace un estudio sobre el tiempo que emplean los trabajadores en el trayecto de su casa a la empresa. Entre los 600 trabajadores de la empresa se pregunta a 80 de ellos. ¿Indica cuál es la población y la muestra? ¿Cuál es la variable estadística? ¿Y si es cualitativa o cuantitativa?

3.- Un fabricante de agujas desea hacer un control de calidad. Para ello recoge uno de cada 1000 agujas y lo analiza para saber si son correctas o no. ¿Cuáles son la población y la muestra? Indica cuál es la variable y si es cualitativa o cuantitativa.

4.2. Frecuencias y tablas de frecuencias

1.- Indica la verdad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a. El error que se comete al realizar un estudio estadístico no es predecible.
- b. Cuando realizamos una encuesta el tamaño de la muestra son los individuos a los que se les pregunta.
- c. La frecuencia absoluta de un dato nos indica el número de veces que se repite.
- d. La frecuencia relativa multiplicada por 100 nos da el porcentaje del dato correspondiente sobre el total de datos.

2.- Indica en los siguientes casos qué tipo de muestra son más apropiados: aleatoria, sistemática o estratificada.

- a. Estatura de los individuos adultos y varones de una población.
- b. Estudio de piezas defectuosas en un proceso de fabricación.
- c. Gasto en ropa de la población española.
- d. Tiempo que dedican los trabajadores de una empresa en el descanso de media mañana.

3.- Lanzamos un dado 25 veces y los resultados obtenidos son: 2, 3, 5, 1, 2, 3, 2, 6, 4, 5, 3, 5, 2, 6, 4, 1, 3, 2, 4, 6, 3, 2, 1, 4, 6. Realiza el recuento y completa la tabla de frecuencias:

Variable	Recuento	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Porcentaje

4.- En un estudio estadístico sobre el tipo de deporte practicado por los jóvenes de entre 15 y 20 años en una localidad, hemos observado que entre los encuestados hay 36 jóvenes que practican atletismo y a los que les corresponde una frecuencia relativa del 0,12. ¿Cuál es el tamaño de la muestra a la que se le ha hecho el estudio?

4.3. Agrupamiento de datos en intervalos

1.- Indica el tipo de variable: discreta, continua, cuantitativa o cualitativa. ¿En qué casos se recogerían los datos agrupados en intervalos?

- a. Libros de lectura favoritos.
- b. Número de libros leídos en el último año.
- c. Precio de un alimento.
- d. Nivel de contaminación.
- e. Calificación en un test de 100 preguntas.
- f. Peso de un recién nacido.

2.- En una encuesta realizada a 25 personas se ha tomado el dato referido al número de libros leídos en el último año: 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3. Elabora una tabla de frecuencias.

3.- Un test psicotécnico de 100 preguntas ha sido realizado por 50 personas y las puntuaciones han sido las siguientes: 1, 3, 7, 15, 19, 20, 25, 25, 28, 28, 28, 30, 31, 33, 35, 35, 37, 38, 40, 40, 40, 44, 45, 45, 45, 45, 48, 48, 48, 49, 49, 50, 50, 50, 56, 57, 59, 59, 60, 60, 60, 65, 67, 70, 74, 76, 76, 79, 90, 95. Elabora una tabla de frecuencias en la que los datos estén agrupados en intervalos de amplitud 20.

4.4. Elaboración de gráficos estadísticos

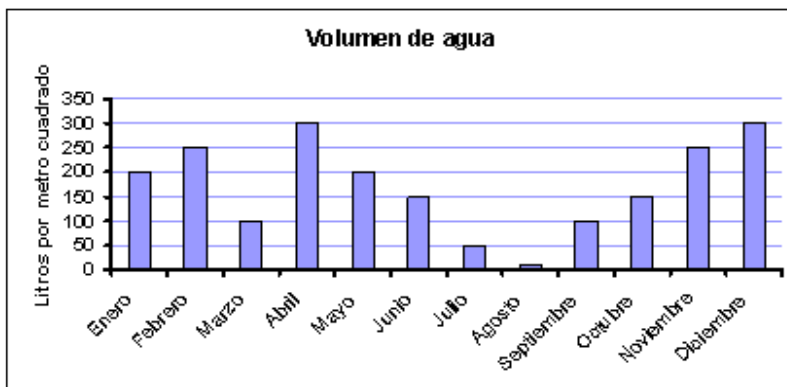
1.- En una población se ha tomado una muestra de 25 familias a las que se les ha preguntado sobre el número de vehículos que poseen. Los datos se recogen en la siguiente tabla. Haz una representación de las frecuencias en un diagrama de barras, un polígono de frecuencias y un gráfico de sectores.

Nº de coches	Nº de familias
0	2
1	12
2	7
3	3
4	1

2.- La tabla siguiente muestra el número de empleados de una empresa, cuyos sueldos expresados en euros, están agrupados en intervalos. Haz una representación de las frecuencias en un histograma y otra en un gráfico de sectores donde se refleje el porcentaje.

Sueldos	Nº de empleados
[500,600]	8
[600,700]	10
[700,800]	16
[800,900]	14
[900,1.000]	10
[1.000,1.100]	5
[1.100,1.200]	2

3.- En una localidad se ha hecho un estudio sobre el volumen de lluvia por metro cuadrado y mes. Los datos se reflejan en el siguiente gráfico.



- ¿En qué mes ha llovido más y en cuál menos?
- Elabora una tabla de frecuencias en la que se refleje también el porcentaje de lluvias.
- ¿Qué porcentaje de lluvias ha habido en los meses de verano?

4.- Se han obtenido las pulsaciones de un equipo de atletas después de una carrera. Se reflejan en la siguiente tabla. Contesta a las siguientes preguntas:

Pulsaciones	Nº de atletas
[70, 74]	3
[74,78]	5
[78, 82]	7
[82,86]	10
[86,90]	12
[90,94]	8

- ¿Cuántos elementos forman la muestra?
- ¿De qué tipo es la variable estadística?
- Construye la tabla de frecuencias.
- Dibuja el histograma.
- Dibuja el polígono de frecuencias acumuladas.

4.5. Medidas de centralización

1. Los resultados de una encuesta realizada a 50 familias sobre el nº de hijos por pareja están reflejados en la siguiente tabla. Calcula la moda, la mediana y la media

Nº de hijos (x_i)	F. absoluta (f_i)	F. absoluta acumulada (F_i)
0	3	3
1	12	15
2	20	35
3	9	44
4	4	48
5	2	50
Total	50	

2. En una población se ha hecho un estudio sobre las últimas ventas de viviendas de segunda mano. El precio de 100 viviendas (en miles de euros) viene reflejado en la siguiente tabla. Calcula la moda, mediana y media.

Intervalo	Marca de clase	F. absoluta (f_i)	F. absoluta acumulada (F_i)	$x_i \cdot f_i$.
[50, 70)	60	2	2	$60 \cdot 2 = 120$
[70, 90)	80	10	12	$80 \cdot 10 = 800$
[90, 110)	100	15	27	$100 \cdot 15 = 1500$
[110, 130)	120	20	47	$120 \cdot 20 = 2400$
[130, 150)	140	25	72	$140 \cdot 25 = 3500$
[150, 170)	160	18	90	$160 \cdot 18 = 2880$
[170, 190]	180	10	100	$180 \cdot 10 = 1800$
Total		100		13000

4.6. Medidas de dispersión

1. Los resultados de una encuesta realizada a 50 familias sobre el nº de hijos por pareja están reflejados en la siguiente tabla:

Nº de hijos (x_i)	F. absoluta (f_i)
0	3
1	12
2	20
3	9
4	4
5	2
Total	50

Vamos a calcular la desviación media.

2. Calcular la varianza y la desviación típica en el ejercicio anterior.

3.- *Un test psicotécnico de 100 preguntas ha sido realizado por 50 personas y las puntuaciones han sido las siguientes: 1, 3, 7, 15, 19, 20, 25, 25, 28, 28, 28, 30, 31, 33, 35, 35, 37, 38, 40, 40, 40, 44, 45, 45, 45, 45, 48, 48, 48, 49, 49, 50, 50, 50, 56, 57, 59, 59, 60, 60, 60, 65, 67, 70, 74, 76, 76, 79, 90, 95.*

- a. Elabora una tabla de frecuencias en la cual los datos estén agrupados en intervalos de amplitud 20.
- b. Calcula la media.
- c. Calcula la varianza y la desviación típica.

4.- *Los sueldos en dos empresas de las mismas características vienen reflejados en las siguientes tablas:*

Intervalo (EMPRESA A)	Marca de clase	Frecuencia absoluta x_i
[500,1000)	750	5
[1000, 1500)	1.250	13
[1500,2000)	1.750	18
[2000,2500)	2.250	12
[2500,3000]	2.750	2
Intervalo (EMPRESA B)	Marca de clase	Frecuencia absoluta x_i
[500,1000)	750	1
[1000,1500)	1.250	15
[1500,2000)	1.750	20
[2000,2500)	2.250	13
[2500,3000]	2.750	1

- a. Calcula la varianza y la desviación típica de la empresa A.
- b. Calcula la varianza y la desviación típica para la empresa B.
- c. ¿Qué empresa tiene los precios más homogéneos?

a) Varianza y desviación típica de la empresa A.

5.- Un empresario desea conocer en cuál de sus dos fábricas se rinde más. Para ello, calcula el número de horas perdidas por trabajador y semana en cada una de las fábricas y resulta ser una media de 2,5 horas semanales en la primera fábrica (A) y de 3 horas semanales en la segunda (B). Las desviaciones típicas son 1,45 horas en la primera fábrica y 1,2 horas en la segunda.

- a) ¿Cuál es el coeficiente de variación en ambos casos?
- b) ¿Cuál de las dos fábricas es la más homogénea o menos dispersa?
- c) ¿Es representativa la media?

TAREAS.

TAREA 1.1.

1. Busca información y sobre la prevención de enfermedades y educación para la salud disponible en el Servicio Extremeño de Salud.

2. El consumo de alcohol

El consumo del alcohol, ha sido reconocido como un factor de integración social y favorecedor de la convivencia". Esto es, el alcohol es una de las bebidas embriagantes, consumidas con moderación y en los contextos permitidos, reduce la tensión, desinhibe y provoca sensaciones de bienestar. Desafortunadamente, proporciones variables de individuos en la población presentan problemas en su salud y en sus relaciones interpersonales a causa del consumo inmoderado de alcohol.

Debéis dar respuesta a las preguntas formuladas a continuación:

- Antecedentes históricos del uso y consumo de alcohol
- ¿Por qué beben los adolescentes?
- ¿Cuáles son los efectos psicológicos del alcohol?
- ¿Por qué el consumo excesivo de alcohol está relacionado con la malnutrición, úlceras, pancreatitis y cirrosis hepática?
- Consecuencias sociales del consumo de alcohol

3. Realiza las siguientes actividades sobre el tabaco.

Se denominan productos del tabaco los que están hechos total o parcialmente con tabaco, sean para fumar, chupar, masticar o esnifar. Todos contienen nicotina, un ingrediente psicoactivo muy adictivo. Su consumo está muy extendido en todo el mundo. El fumar un cigarrillo hoy en día es un acto normal y común en la sociedad. Debéis dar respuesta a las preguntas formuladas a continuación:

- Antecedentes históricos del uso y consumo de tabaco.
- Composición del tabaco y efectos de cada uno de sus componentes
- ¿Por qué fuman los adolescentes?
- Consecuencias físicas y psíquicas del tabaco
- Consecuencias sociales del consumo de tabaco

TAREA 1.2.

1. Durante el mes de julio, en una ciudad se han registrado las siguientes temperaturas máximas:

32, 31, 28, 29, 33, 32, 31, 30, 31, 31, 27, 28, 29, 30, 32, 31, 31, 30, 30, 29, 29, 30, 30, 31, 30, 31, 34, 33, 33, 29, 29.

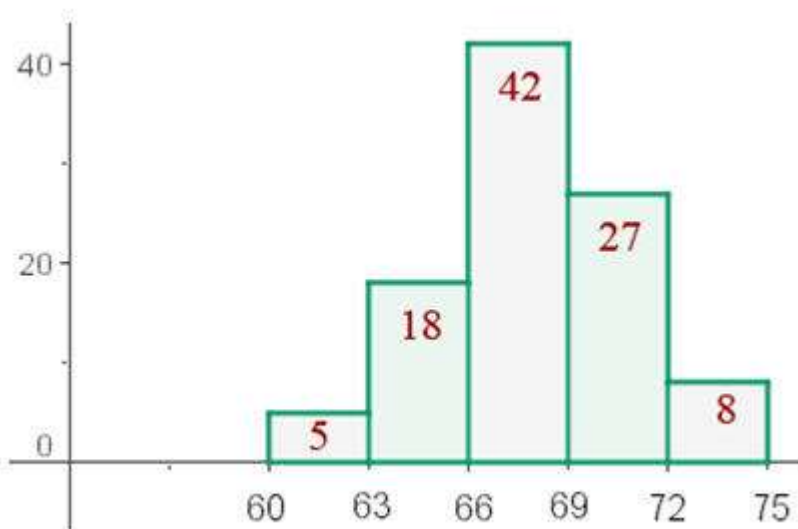
Construir la tabla de frecuencias.

Variable	Frecuencia absoluta (fi)	Frecuencia relativa (hi)	Frecuencia absoluta acumulada (Fi)

2. Las calificaciones de 15 alumnos ordenados de menor a mayor son: 2 ,2, 4, 4, 5, 5 ,5, 6, 6 ,6 ,6, 7, 7, 8, 9.

Calcula la moda, la media y la mediana.

3. El histograma de la distribución correspondiente al peso de 100 alumnos de Bachillerato es el siguiente:



a) Interpreta el gráfico.

b) Expresa los resultados en forma de intervalos para completar la siguiente tabla:

Variable	fi	Fi

c) Calcula el intervalo modal, el intervalo mediano y la media

4. Un estudio hecho al conjunto de los 20 alumnos de una clase para determinar su grupo sanguíneo ha dado el siguiente resultado:

Grupo sanguíneo	fi
A	6
B	4
AB	1
O	9

Realiza el correspondiente histograma.

TAREA 1.3.

En una parada de taxis se quiere hacer un estudio del uso que se hace de ella determinado día de la semana. Para ello, recogemos los datos del tiempo que pasa entre la recogida de un cliente y otro. Los datos se redondean en minutos y son los siguientes:

2, 4, 7, 4, 3, 2, 9, 2, 7, 4, 6, 5, 7, 5, 7, 4, 8, 11, 3, 5, 6, 8, 0, 4, 1, 2, 0, 5, 6, 2, 3, 2, 5, 3, 6, 8, 12, 4, 7, 3, 7, 3, 5, 3, 8, 10, 11, 2, 4, 13, 5, 2, 0, 0, 1, 2, 5, 6, 4, 5, 8, 2, 3, 1, 6, 2

Realiza los siguientes ejercicios:

- ¿Cómo se llama la variable en estudio?
- ¿Se trata de una variable discreta o continua? Razónalo.
- Completa la siguiente tabla de frecuencias recogiendo los datos en intervalos de longitud 3. En la tabla debes reflejar la marca de clase, la frecuencia absoluta, la relativa, la frecuencia absoluta acumulada y el porcentaje.

Intervalo	Marca de clase	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia absoluta acumulada (F_i)	Frecuencia relativa (h_i)	Porcentaje (%)
[0, 3)					
[)					
[)					
[)					
[12, 15]					
TOTAL		66			

4. ¿Qué porcentaje de esperas son inferiores a 6 minutos?

5. Representa las frecuencias absolutas en un histograma y en un diagrama de sectores. Dibuja sobre el histograma el polígono de frecuencias.

6. Calcula las medidas de centralización: moda, mediana y media.

7. Calcula las medidas de dispersión:
 - Rango o recorrido
 - Desviación media,
 - Varianza
 - Desviación típica.

8. Calcula el coeficiente de variación