



Simulación de Sistemas Distribuidos

Conalep San José Iturbide

tipos de datos

Grupo	Nombre	Tipo	Ejemplos	¿Mutable?
Numéricos	Entero	int	34, 1_999, -12, -98	no
	Punto flotante	float	1.62, 5.7e8	no
	Complejos	complex	5j, 2 + 8j	no
Secuencias	Listas	list	[1, 2, 3] [3.14, 2, False, 'c']	sí
	Tuplas	tuple	(3, 4, True)	no
Secuencias numéricas	Secuencias numéricas	range	range(5)	no
	Cadenas de caracteres	str	'casa', "color", '''tecla''', """gato""""	no
Secuencias binarias	Cadenas binarias	bytes	b'coche'	no
	Cadenas binarias mutables	bytearray	bytearray(b'Hola')	sí
Conjuntos	Conjunto	set	set([3, True, 2]), {4, False, 12}	sí
	Conjunto estático	frozenset	frozenset([2, 'hola', True, 3])	no
Mapas	Diccionarios	dict	{'x': 1, 'y': 2}, dict(x=90, y=20)	sí

Palabras reservadas en python



False	class	from	or
None	continue	global	pass
True	def	if	raise
and	del	import	return
as	elif	in	try
assert	else	is	while
async	except	lambda	with
await	finally	nonlocal	yield
break	for	not	

Comparaciones en python

Operador	Ejemplo	Descripción
>	x > y	x es mayor que y
>=	x >= y	x es mayor o igual que y
<	x < y	x es menor que y
<=	x <= y	x es menor o igual que y
==	x == y	x es igual a y
!=	x != y	x es diferente a y
is	x is y	x es un objeto idéntico a y
is not	x is not y	x no es un objeto idéntico a y

Secuencia de salida	Description
\n	Nueva línea. Mover el cursor de la pantalla al principio de la línea siguiente
\t	Tabulador horizontal. Mueve el cursor de la pantalla al siguiente tabulador.
\r	Retorno de carro. Desplaza el cursor de la pantalla al principio de la línea actual; no avanza a la línea siguiente.
\b	Retroceso. Retrocede un espacio el cursor de la pantalla.
\a	Alerta. Hacer sonar la campana del sistema.
\\\	Barra invertida. Imprime una barra invertida.
\"	Comillas dobles. Imprime una comilla doble.
'	Comilla simple. Imprime una comilla simple.

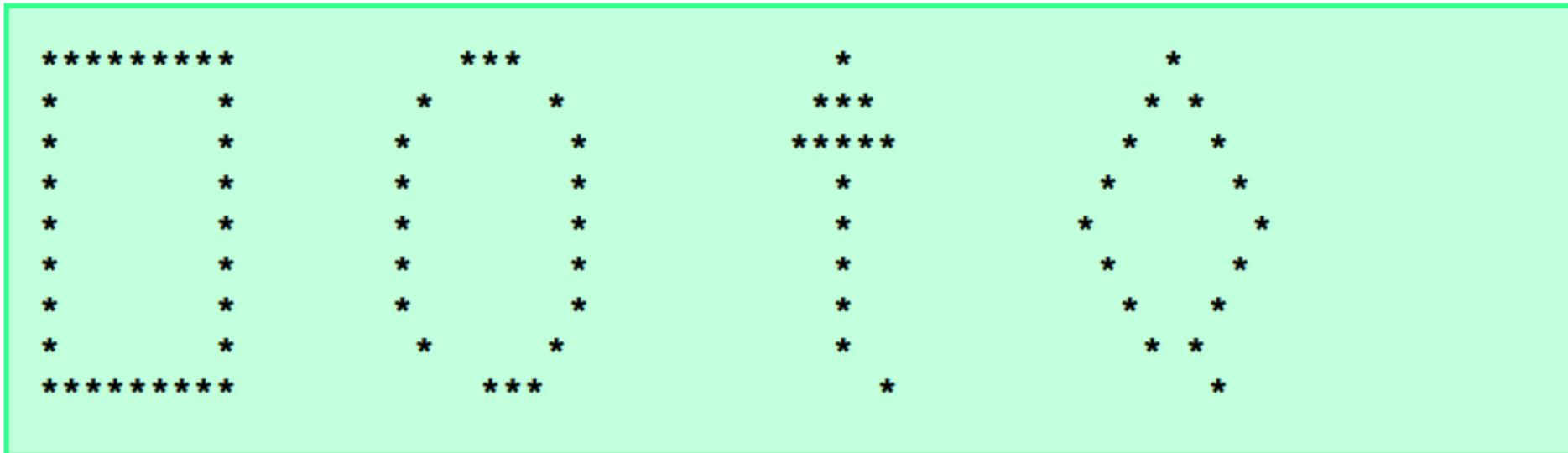
Actividad



1. Escribe un programa que te solicite 2 números y que te imprima la suma, el producto, la diferencia y la división de los 2 números.
2. Escribe un programa que te solicite 4 números y que te muestre la suma y la resta de los 2 primeros y la división y el producto del tercero y cuarto numero.
3. Escriba un programa que te solicite el radio de un circulo e imprima como resultado el diámetro, la circunferencia y el área.

Actividad

- 4. escribe un programa que imprima las siguientes figuras



- 5. Escribe un programa que conviertas de grados Celsius a grados Fahrenheit

$$^{\circ}\text{F} = (^{\circ}\text{C} \times 9/5) + 32$$

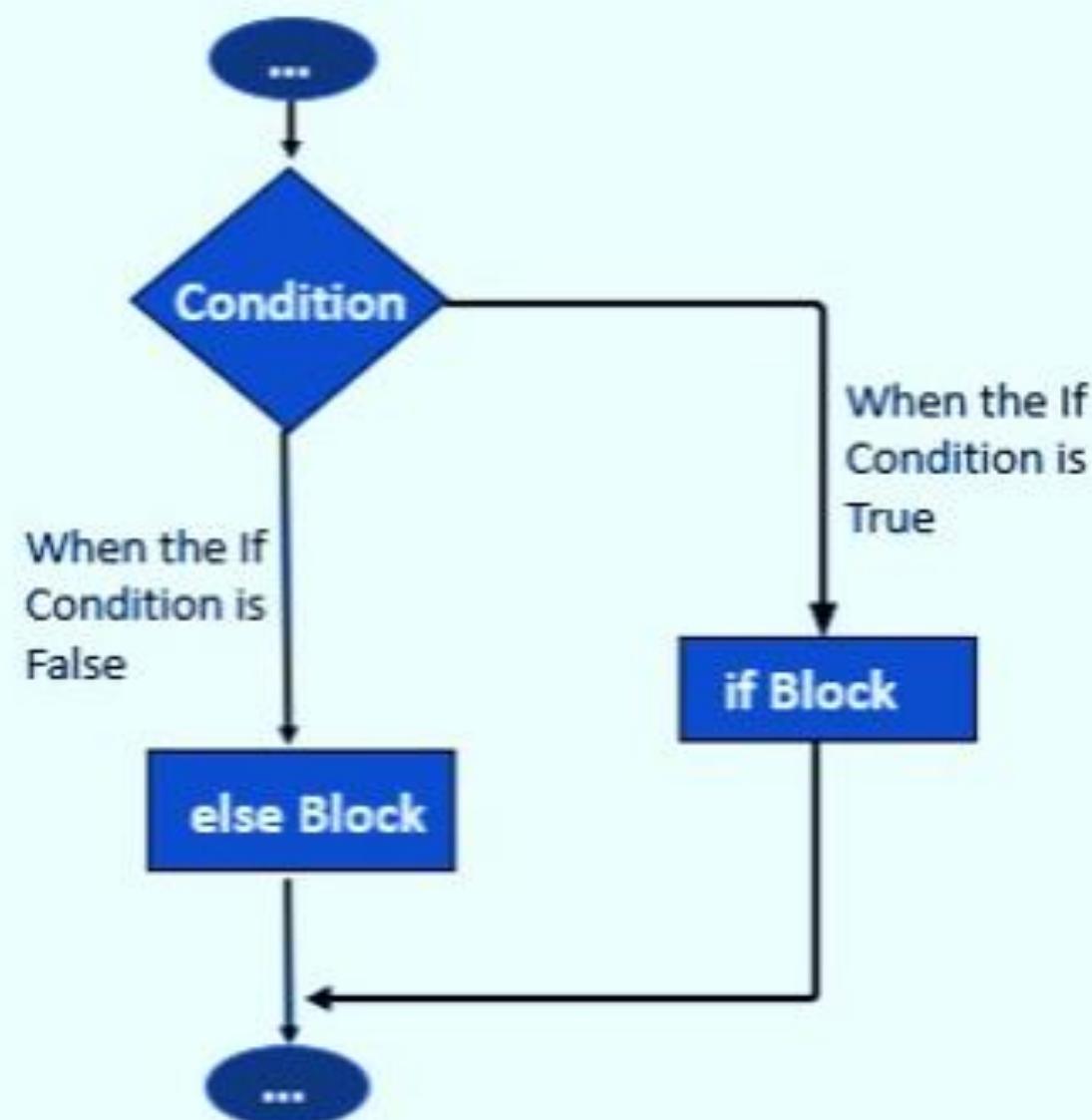
Actividad

6. Ejecuta las siguientes funciones en el modo interactivo de Python y anota los resultados:

- a. `abs(-2)`
- b. `min(102,220,130)`
- c. `max(-1,-4,-10)`
- d. `max('A','B','Z')`
- e. `max('a','B','Z')`
- f. `round(1.6)`
- g. `math.ceil(1.2)`
- h. `math.floor(1.8)`
- i. `math.log(16,2)`
- j. `math.exp(1)`
- k. `math.`
- l. `cos(math.pi)`
- m. `math.cos(math.pi)`

7. Escribe un programa que dada las siguientes calificaciones asigne los valores como corresponde: A = 100, $99 < B \geq 90$, $90 < C \geq 80$, $80 < D \geq 70$, debajo de esta calificación F

If Else in Python



6. Escriba un programa que introduzca tres diferentes enteros desde el teclado, después que imprima la suma, el promedio, el producto, el número más pequeño y el más grande de éstos.
7. Escriba un programa que lea cinco enteros y que después imprima el número más grande y el más pequeño del grupo
8. Leer la calificación y mediante if anidados escribir el resultado:

Menor que 0 o mayor que 10

0 a < 5.0

5 a < 6.5

6.5 a < 8.5

8.5 a < 10

10

Error en nota

*Suspens*o

Aprobado

Notable

Sobresaliente

Matrícula de honor

5. Cuatro enteros entre 0 y 100 representan las puntuaciones de un estudiante de un curso de informática. Escribir un programa para encontrar la media de estas puntuaciones y visualizar una tabla de notas de acuerdo al siguiente cuadro:

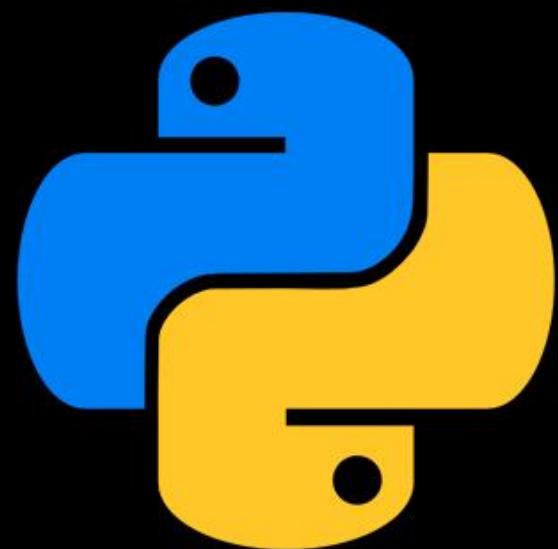
Media	Puntuación
[90-100]	A
[80-90)	B
[70-80)	C
[60-70)	D
[0-60)	E

10. Se quiere calcular la edad de un individuo; para ello se va a tener como entrada dos fechas en el formato día (1 a 31), mes (1 a 12) y año (entero de cuatro dígitos), correspondientes a la fecha de nacimiento y la fecha actual, respectivamente. Escribir un programa que calcule y visualice la edad del individuo. Si es la fecha de un bebé (menos de un año de edad), la edad se debe dar en meses y días; en caso contrario, la edad se calculará en años.

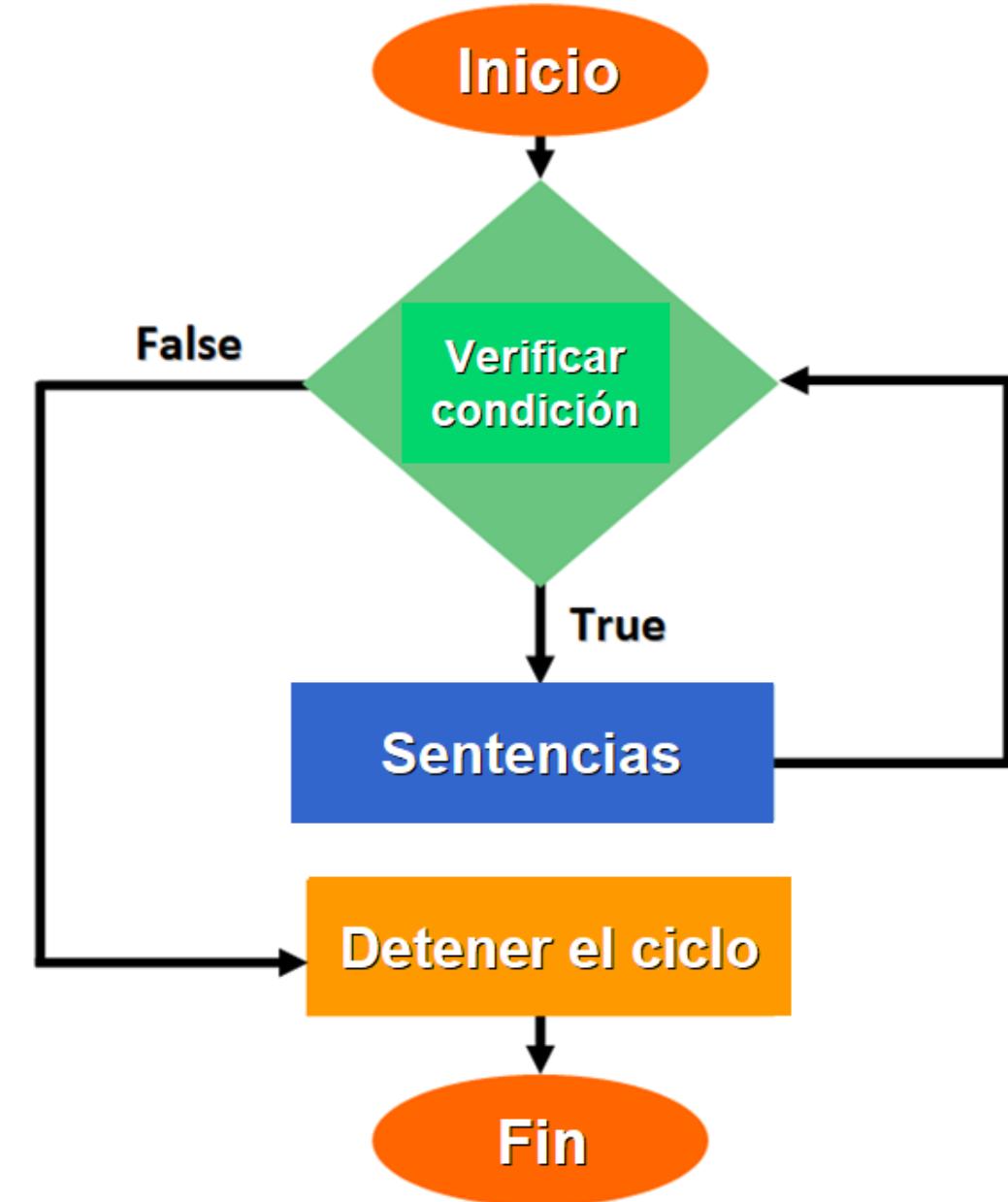
2. Cuatro enteros entre 0 y 100 representan las puntuaciones de un estudiante de un curso de informática. Escribir un programa para encontrar la media de estas puntuaciones y visualizar una tabla de notas de acuerdo al siguiente cuadro:

Media	Puntuación
[90-100]	A
[80-90)	B
[70-80)	C
[60-70)	D
[0-60)	E

Ciclo While



BUCLE WHILE EN PYTHON

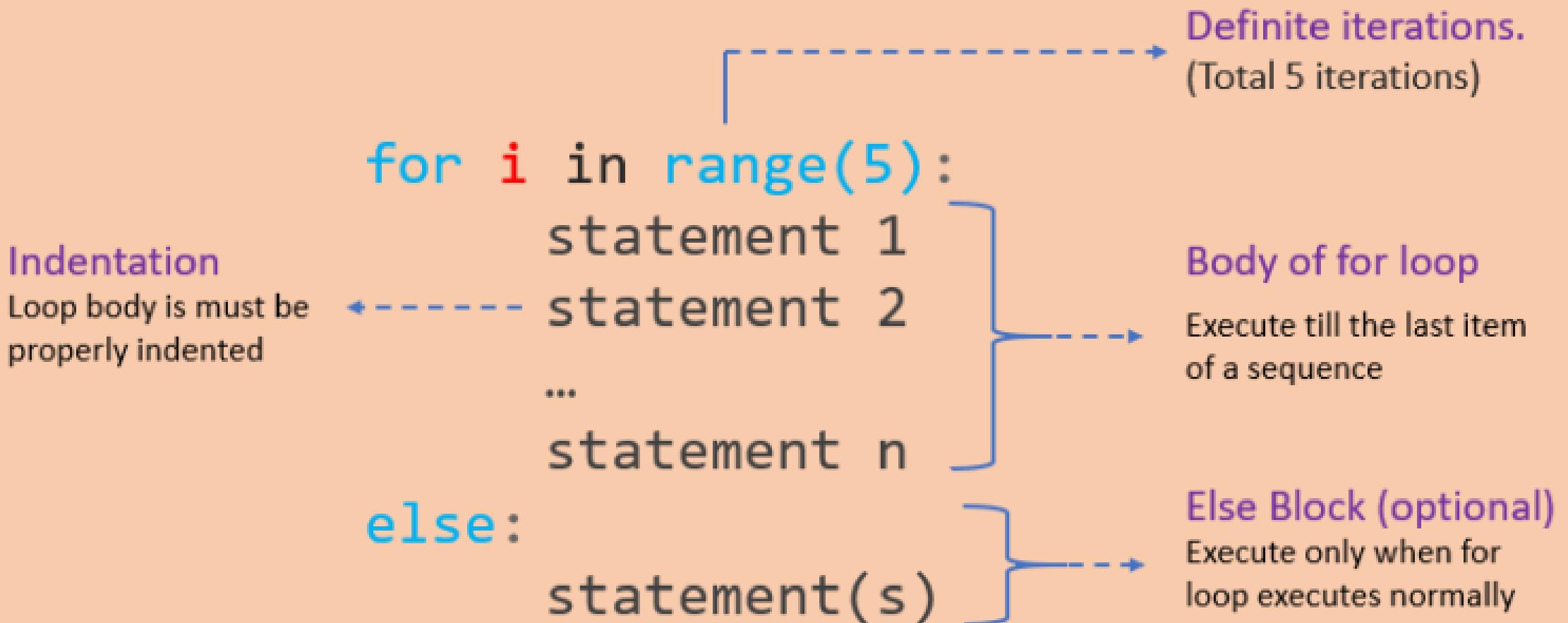


1. Desarrollar un programa que permita la carga de 10 valores por teclado y nos muestre posteriormente la suma de los valores ingresados y su promedio.
2. Crea un programa que sume números ingresados por el usuario hasta que la suma total sea mayor o igual a 100. Muestra la suma total y cuántos números se ingresaron.
3. Se ingresan un conjunto de **6** alturas de personas por teclado. Mostrar la altura promedio de las personas
4. Se ingresan un conjunto de **n** alturas de personas por teclado. Mostrar la altura promedio de las personas

5. Una planta que fabrica perfiles de hierro posee un lote de n piezas. Confeccionar un programa que pida ingresar por teclado la cantidad de piezas a procesar y luego ingrese la longitud de cada perfil; sabiendo que la pieza cuya longitud esté comprendida en el rango de 1.20 y 1.30 son aptas. Imprimir por pantalla la cantidad de piezas aptas que hay en el lote.

Python for loop

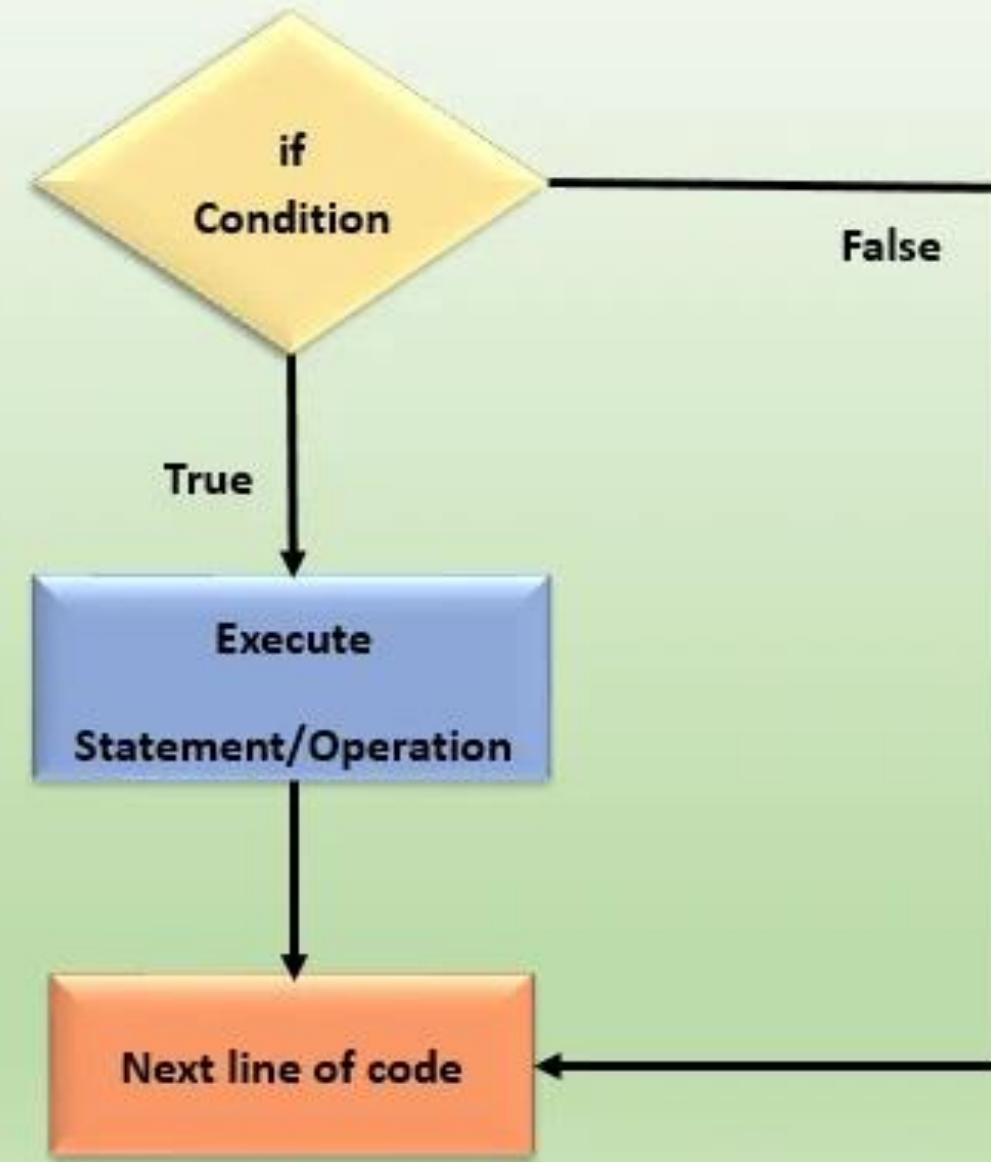
A for loop is used for iterating over a sequence and iterables (like range, list, a tuple, a dictionary, a set, or a string).



1. Imprimir todos los números impares que hay entre 1 y 100.
2. Desarrollar un programa que permita la carga de 10 valores por teclado y nos muestre posteriormente la suma de los valores ingresados y su promedio. Este problema ya lo desarrollamos, lo resolveremos empleando la estructura for para repetir la carga de los diez valores por teclado.
3. Escribir un programa que solicite por teclado 10 notas de alumnos y nos informe cuántos tienen notas mayores o iguales a 7 y cuántos menores.
4. Escribir un programa que pregunte al usuario una cantidad a invertir, el interés anual y el número de años, y muestre por pantalla el capital obtenido en la inversión cada año que dura la inversión

- Escriba un programa que introduzca tres diferentes enteros desde el teclado, después que imprima la suma, el promedio, el producto, el número más pequeño y el más grande de éstos.
- Escriba un programa que lea el radio de un círculo y que imprima el diámetro, la circunferencia y el área de ese círculo.

If Statement in Python



- Escriba un programa que pida al usuario escribir dos números, que obtenga los dos números por parte del usuario, y que imprime la suma, el producto, la diferencia, el cociente y el residuo de los dos números.
- Escriba un programa que pida al usuario que introduzca dos enteros, que obtenga los números por parte del usuario, después que imprima las palabras “**es más grande**”. Si los números son iguales, que imprima el mensaje “**Estos números son iguales**”.

Instalación física de una red

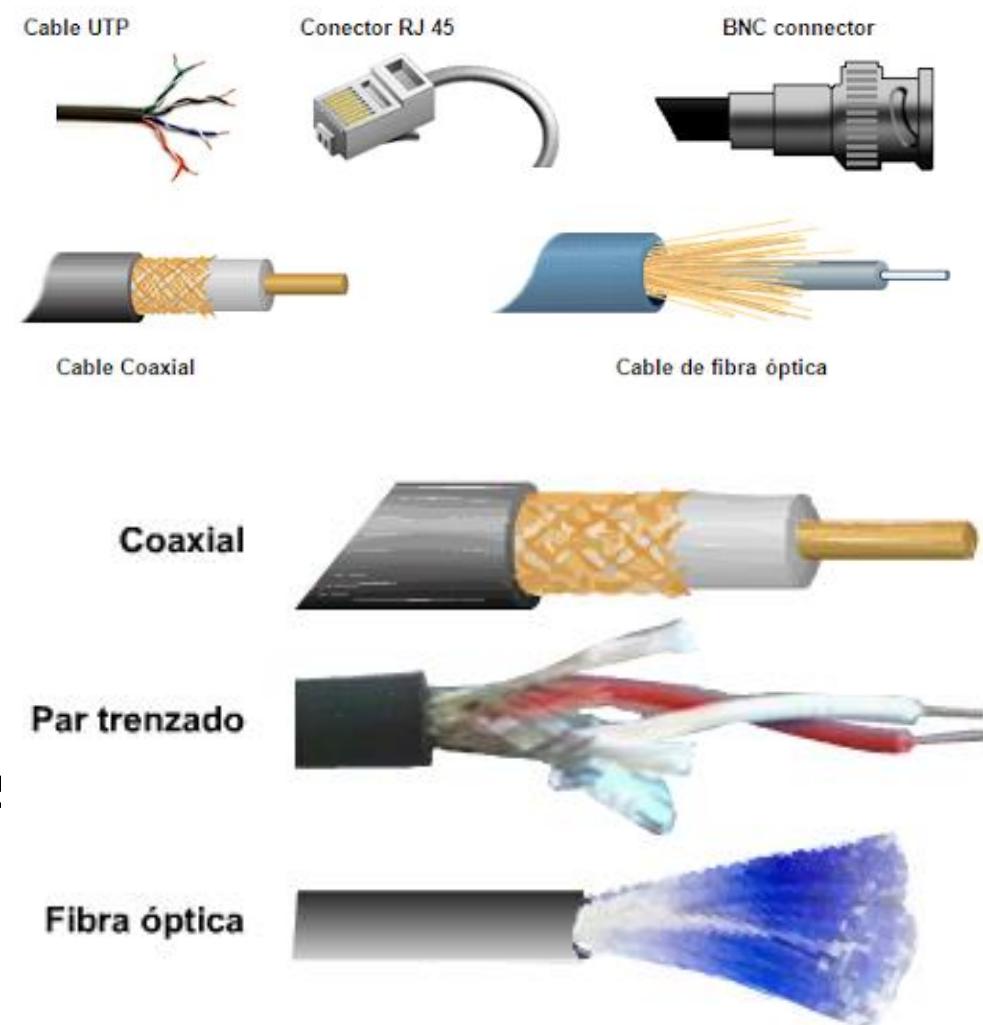


El nivel físico de la red, es decir, de las funciones y especificaciones de la primera capa del modelo de referencia OSI.

Sin embargo, la instalación de red no solo implica cables y conectores. La red debe extenderse por la instalación de una vivienda o una oficina, lo que hace que el despliegue del sistema de cableado sea más complejo que la simple confección de los cables por donde viajará la señal de red.

Los medios de transmisión

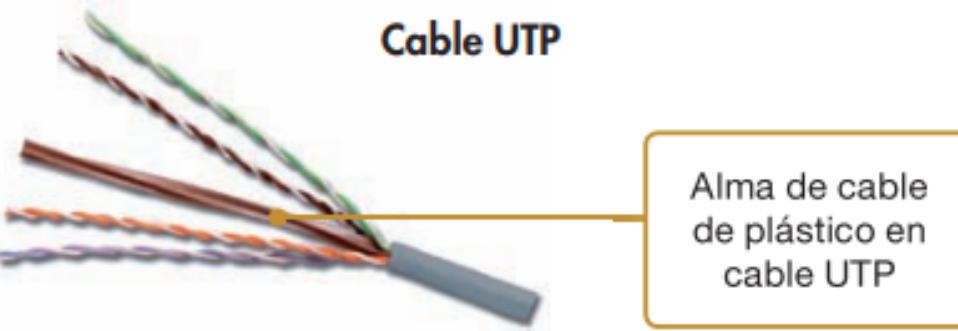
- El medio de transmisión es el soporte físico que facilita el transporte de la información y supone una parte fundamental en la comunicación de datos. La calidad de la transmisión dependerá de sus características físicas, mecánicas, eléctricas, etc.
- El transporte, puede ser mecánico, eléctrico, óptico, electromagnético, etc. El medio debe ser adecuado para la transmisión de la señal física con objeto de producir la conexión y la comunicación entre dos dispositivos



Los cables de pares y metálicos

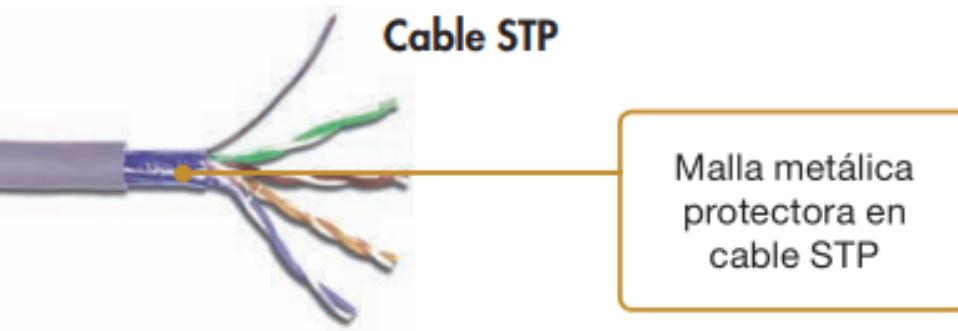
- Los cables de pares están formados por pares de filamentos metálicos y constituyen el modo más simple y económico de todos los medios de transmisión.

Cable UTP



UTP son las siglas de *Unshielded Twisted Pair*. Es un cable de pares trenzado y sin recubrimiento metálico externo, de modo que es sensible a las interferencias. Es importante guardar la numeración de los pares, ya que de lo contrario el efecto del trenzado no será eficaz disminuyendo sensiblemente o incluso impidiendo la capacidad de transmisión. Es un cable barato, flexible y sencillo de instalar.

Cable STP



STP son las siglas de *Shielded Twisted Pair*. Este cable es semejante al UTP pero se le añade un recubrimiento metálico para evitar las interferencias externas. Este recubrimiento debe ser conectado a la tierra de la instalación. Por tanto, es un cable más protegido, pero menos flexible que el UTP. El sistema de trenzado es idéntico al del cable UTP.

Los cables de pares y metálicos

CLASES	Clase A	Clase B	Clase C	Clase D	Clase E	Clase F
Ancho de banda	100 KHz	1 MHz	20 MHz	100 MHz	250 MHz	600 MHz
Cat. 3	2 km	500 m	100 m	No hay	No hay	No hay
Cat. 4	3 km	600 m	150 m	No hay	No hay	No hay
Cat. 5	3 km	700 m	160 m	100 m	No hay	No hay
Cat. 6	Sin uso	Sin uso	Sin uso	Sin uso	1 Gbps	No hay
Cat. 7	Sin uso	10 GBps				

Los cables de pares y metálicos



- Las sociedades de estándares han hecho evolucionar la categoría 5 definiendo otras de características mejoradas:

Categoría 5. Se define en los estándares IS 11801, EN 50173 y TIA 568. En su versión original data de 1995 y está pensado para soportar transmisiones típicas de la tecnología ATM (155 Mbps), pero no es capaz de soportar Gigabit Ethernet (1 Gbps).

Categoría 5 mejorada (5e o 5 enhanced). Se trata de una revisión de la categoría 5 de 1998. En esta versión se mejoran los parámetros del cable para llegar a transmisiones de Gigabit Ethernet.

Categoría 6. Es una categoría ya ampliamente aceptada. Soporta frecuencias hasta los 250 MHz en clase E. Es la tecnología que poco a poco va sustituyendo a la 5e.

Categoría 7. Llega hasta los 600 MHz en clase F, mejorando sustancialmente los fenómenos de diafonía con respecto de la categoría 5. Sin embargo, esta categoría tiene como competidor más directo a la fibra óptica.

Cables UTP y STP

Las características de los cables STP y UTP a modo de comparativa.

- a) En cuanto al throughput (rendimiento de la transmisión): ambos tipos de cables pueden transmitir desde 10 Mbps hasta 10 Gbps.
- b) En cuanto al costo del cable: STP es más caro que UTP.
- c) En cuanto al costo de instalación: STP vuelve a ser más caro puesto que requiere la conexión de su malla externa metálica a tierra, algo que no es requerido en UTP. Esta cualidad debe ser tenida en cuenta por el instalador a la hora de hacer el presupuesto de instalación.
- d) En cuanto a los conectores: ambos tipos de cableado utilizan conectores RJ45.
- e) En cuanto al ruido y la inmunidad a señales no deseadas: STP es mucho más inmune al ruido que UTP, que está escasamente protegido.

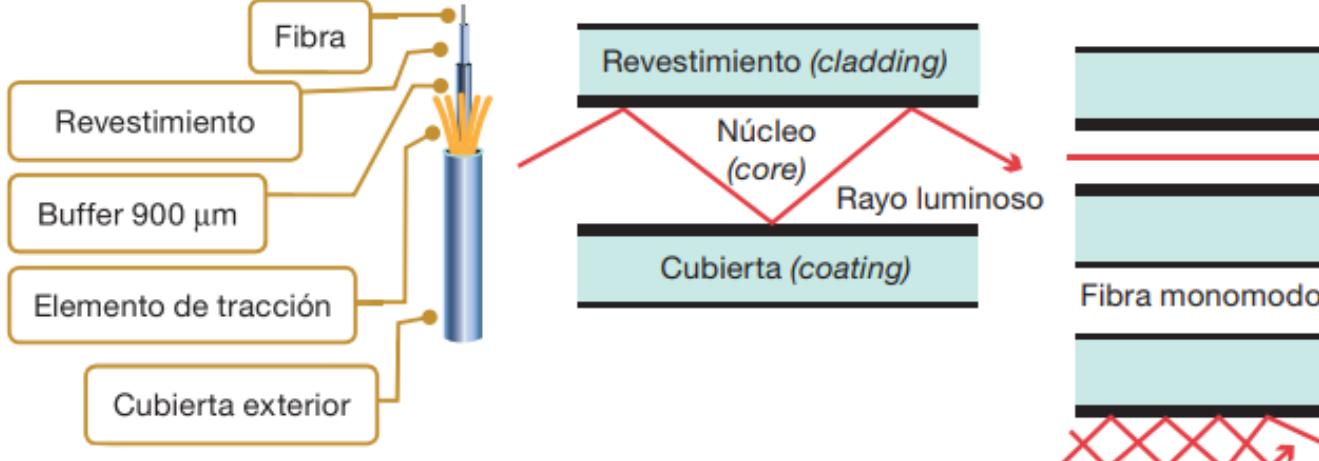
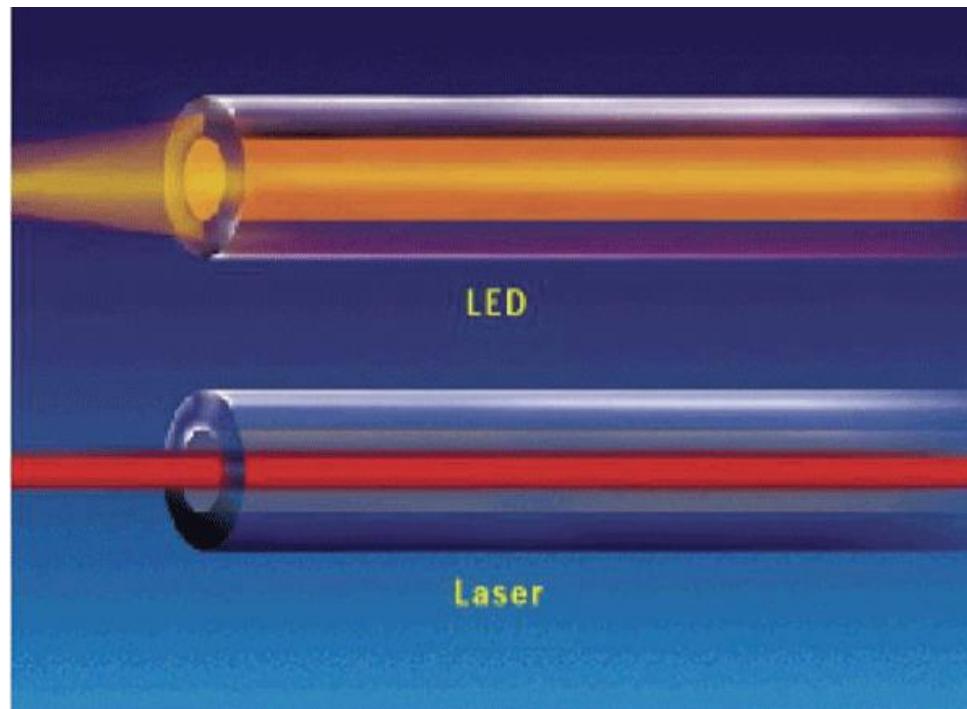


Sistemas de fibra óptica



Está formado por un cable compuesto por fibras de vidrio (o plástico). Cada filamento tiene un núcleo central de fibra de vidrio con un alto índice de refracción que está rodeado de una capa de material similar, pero con un índice de refracción menor.

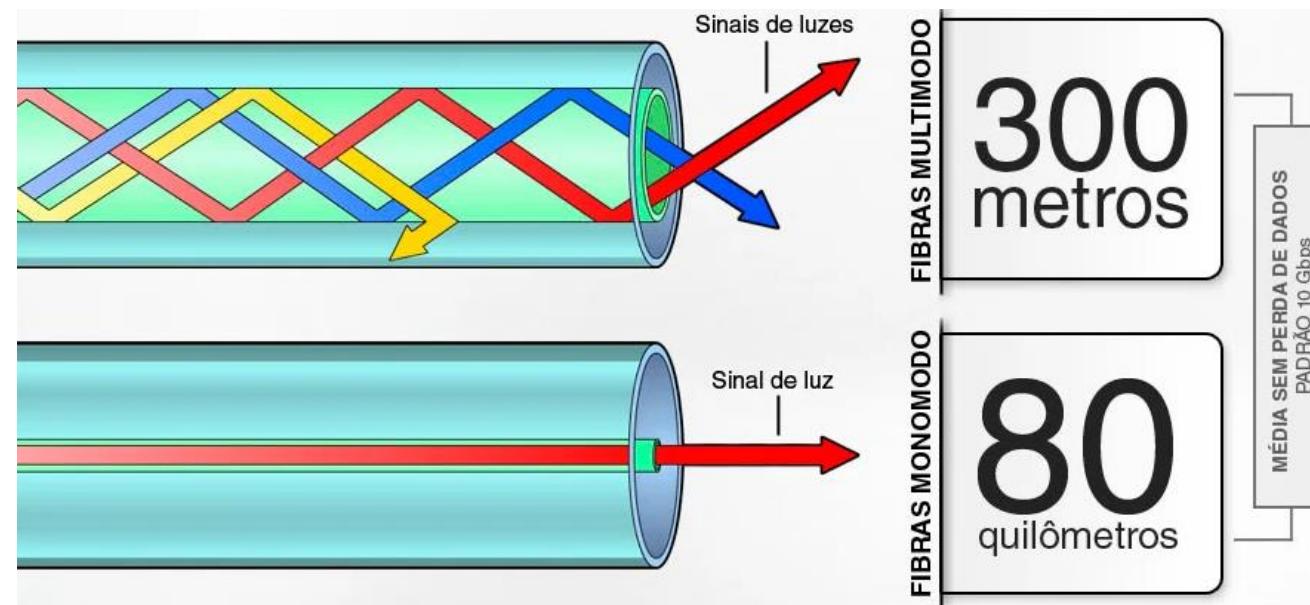
Sistemas de fibra óptica



La fibra óptica permite la transmisión de señales luminosas. La fibra, que suele ser de vidrio u otros materiales plásticos, es insensible a interferencias electromagnéticas externas. La luz ambiental es una mezcla de señales de muchas frecuencias distintas, por lo que no es una buena fuente de señal portadora luminosa para la transmisión de datos. Son necesarias fuentes especializadas: fuentes láser y diodos LED.

Se utilizan dos tipos de fibras ópticas para la transmisión de datos: fibras monomodo y fibras multimodo.

a) La fibra monomodo (Single Mode Fiber, SMF) utiliza un núcleo estrecho (menor de 10 micras de diámetro) que es atravesado por un láser en un único camino, sin apenas reflexiones de la luz en las paredes.



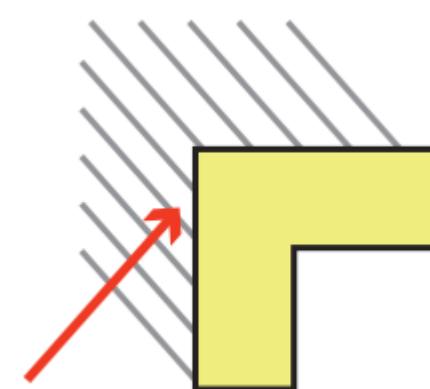
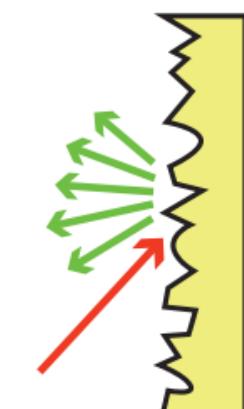
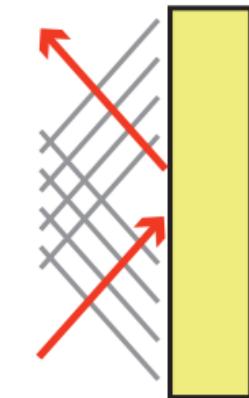
b) La fibra multimodo (Multimode Fiber, MMF) tiene un diámetro que varía entre las 50 y 115 micras, aunque la más común es la de 62,5 micras, que conduce la luz procedente de múltiples diodos láser cada uno con un ángulo distinto en la entrada de la fibra. En este caso la luz viaja haciendo múltiples reflexiones en las paredes internas de la fibra.

- Estos sistemas se utilizan en las redes de área local por la comodidad y flexibilidad que presentan: no son necesarios complejos sistemas de cableado, los puestos de la red se pueden desplazar sin grandes problemas, etc. Sin embargo, su velocidad de transmisión no es muy alta y sus parámetros de transmisión están legislados por las administraciones públicas, que los restringen.



Los efectos físicos que pueden alterar las comunicaciones inalámbricas son los siguientes:

- **Reflexión:** se produce cuando la onda electromagnética se encuentra con un obstáculo reflectante que hace que la señal se refleje en él y produzca interferencia consigo misma.
- **Difracción:** en este caso la señal divide su camino. Son obstáculos que producen difracción las esquinas de paredes, el mobiliario, etc.
- **Dispersión:** es la difusión o reflexión de la señal en múltiples y diferentes direcciones sin un control direccional definido. Producen dispersión de la señal obstáculos como la lluvia, la niebla o el granizo.



Conectores para redes



Conectores para redes

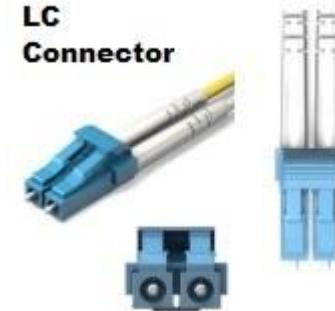
**ST
Connector**



**SC
Connector**



**LC
Connector**



**MTRJ
Connector**



**MTP
Connector**



**Infiniband
Connector**



Conducción de los cables por las instalaciones

- **Balums y transceptores.** Son capaces de adaptar la señal pasándola de coaxial, twinaxial, dual coaxial a UTP o, en general, a cables de pares, sean o no trenzados.
- **Rack.** Es un armario que recoge de modo ordenado las conexiones de toda o una parte de la red
- **Latiguillos.** Son cables cortos utilizados para prolongar los cables entrantes o salientes del rack.
- **Canaleta.** Es una estructura metálica o de plástico, adosada al suelo o a la pared, que alberga en su interior todo el cableado de red
- **Placas de conectores y rosetas.** Son conectores que se insertan en las canaletas, o se adosan a la pared y que sirven de interfaz entre el latiguillo que lleva la señal al nodo y el cable de red



1. Crea una interfaz con dos entradas numéricas y un botón que muestre la suma en una etiqueta.
2. Crea un cuadro de texto, un botón y una etiqueta que muestre lo que escribió el usuario.
3. Pide una temperatura en grados Celsius y conviértela a Fahrenheit, usando tkinter
4. El usuario ingresa un número y se muestra si es par o impar.
5. Confeccionar un programa que permita ingresar dos números en controles de tipo Entry, luego multiplicar los dos valores ingresados y mostrar el producto en una Label al presionar un botón.