

El examen se compone de dos partes **completamente individuales**. La primera parte vale 100 puntos y se realiza el viernes 28 de mayo del 2021 de 11:00 a 12:40 de manera sincrónica. La segunda con un puntaje de 10 puntos adicionales y se realiza desde las 12:40 el viernes 28 de mayo del 2021 hasta las 11:00 del martes 1 de junio del 2021 de manera asincrónica.

## Indicaciones generales

### Desarrollo:

- Para la parte sincrónica del examen, es obligatorio que se conecten por medio de Zoom con un dispositivo que tenga una cámara y audio (tal como indica la Resolución de la Vicerrectoría de Docencia No. VD-11502-2020). Además, se debe compartir pantalla durante la realización de la prueba (salvo casos previamente definidos con él o la docente). Debe mantenerse en Zoom durante toda la duración del examen. Se tomará asistencia.
- El examen es estrictamente individual. Está prohibido interactuar con cualquier otra persona que no sea él o la docente. En caso de sospechar lo contrario, se aplicará el debido proceso estipulado en el Reglamento de orden y disciplina de los estudiantes de la Universidad de Costa Rica, el cual plantea sanciones de suspensión hasta por seis años.
- En cada punto, se evaluará la correctitud, completitud, y buenas prácticas de programación. Estas incluyen, pero no se limitan a identificadores significativos para variables e indentación adecuada.
- Si considera que requiere de más funciones para solucionar el examen, puede implementarlas.
- En este examen se permite la reutilización de código propio o aquel provisto en el curso (pero debe acreditarse la autoría). También se tiene derecho a consultar material escrito en la internet. Todo código no realizado por él o la estudiante debe encontrarse debidamente referenciado.
- La comunicación entre docente y estudiante durante la realización de la prueba es por medio de Zoom. Para solicitar a él o la docente, de clic en el botón de “Pedir ayuda”.
- Cualquier imprevisto técnico durante el examen deberá comunicarlo inmediatamente a él o la docente por medio de un mensaje privado en Telegram.
- Si normalmente utiliza el internet de la casa con señal wifi y se va la electricidad, pero posee internet en el celular comuníquese inmediatamente a él o la docente por un mensaje privado de Telegram.

### Entrega:

- En la parte sincrónica del examen se tendrán 5 minutos adicionales para subir el archivo. Note que estos 5 minutos adicionales se otorgan para solventar cualquier problema técnico para la entrega del archivo.
- Debe entregar el examen durante el tiempo dispuesto. El enlace de mediación virtual se cerrará en punto. **No se aceptarán entregas tardías.**
- Debe subir el examen en Mediación Virtual al enlace correspondiente. En caso de problemas con la plataforma de Mediación Virtual debe mandar el examen por correo (sivana.hamer@ucr.ac.cr). En caso excepcional que fallen ambos medios, debe enviar a él o la docente por medio de un mensaje privado en Telegram. Se debe subir el examen siempre durante el período de entrega del examen.
- Si realiza el examen en una computadora de escritorio que depende de energía eléctrica y sucede un fallo en el suministro, debe continuar su examen en papel.
- Asegúrense de subir al enlace correcto el archivo de examen correcto.

## Recomendaciones:

- Antes de comenzar a implementar código, preocúpense por tener total claridad sobre cada pregunta y solo responda lo que se le pida, ya que responder otros aspectos no permite otorgarle puntuación alguna.
- No se olviden de guardar el código antes de subirlo (en Visual Studio Code es: ctrl + s).
- Si posee una computadora portátil, es una buena alternativa que la utilice para realizar el examen, asegurándose de que la batería está cargada al 100 %, para que en caso de una falla eléctrica pueda continuar el examen. Tengan disponible siempre el cargador.
- Garanticen que su teléfono está con la batería cargada o tiene disponible el cargador.
- Eviten distracciones. Vayan al baño y a comer antes del examen. Intenten encontrarse en una zona con silencio. Avisen a sus familiares que van a realizar un examen.

## Primera parte

Resuelva el problema planteado en el enunciado a computadora utilizando Python 3. Debe guardar la solución en un archivo de código fuente (.py) y subirlo a Mediación Virtual. Esta parte se inicia a las 11:00 y se termina a las 12:40 (100 minutos) del viernes 28 de mayo del 2021 de manera sincrónica. Se tendrán 5 minutos adicionales para subir los archivos a Mediación Virtual. Note que estos 5 minutos adicionales se otorgan para solventar cualquier problema técnico para la entrega del archivo. A menos que esté escrito explícitamente, no será necesario realizar validación de datos de entrada. Suponga que los datos que se ingresan siempre son válidos.

## Segunda parte

La segunda parte del examen es para crédito adicional opcional en el cual se debe corregir la solución de la primera parte del examen y subir un video explicando la solución. Inicia desde las 12:40 el viernes 28 de mayo del 2021 hasta las 11:00 del martes 1 de junio del 2021 de manera asincrónica. Primero, debe corregir el programa de Python 3 para que funcione como indica el enunciado. Luego, debe subir un video de máximo 5 minutos, elaborado por usted, donde explica y muestra cómo se corrigió el examen. **No se otorgarán puntos adicionales si no viene acompañado de un video explicando la solución.** Para esta parte, debe realizar validación de datos de entrada. Debe subir en Mediación Virtual el enlace al video en Youtube (en un archivo de .txt o .pdf) y el archivo de código fuente (.py). Comprima ambos archivos en un archivo .zip.

## Enunciado

Usted trabaja para la empresa Venus, un fabricante y minorista de joyas. Actualmente, se ha hecho de gran moda utilizar rubíes, una piedra preciosa de color rojo. Venus ha decidido montar una operación en Mozambique para minar rubíes, fabricar anillos de la piedra preciosa y vender los anillos producidos. Por lo tanto, requieren un sistema que ayude a manejar todo el sistema de joyería de rubíes al cual asignan a su división.

La cantidad de anillos que puede producir Venus depende de la cantidad de rubíes minados. Se registran los rubíes minados en quilates ( $Q$ ), una medida de peso que es 200 miligramos. El símbolo de un quilate es ct. El precio por quilate es de \$350.

Cada anillo puede pesar entre 0,5 a 6 quilates. No se aceptan quilates fuera de este rango. El precio por los anillos se calcula con: el peso en quilate ( $Q$ ), el tipo de material ( $M$ ) y la cantidad de anillos ( $C$ ). El precio por quilates se calcula mediante una función potencial. Además, el material del anillo puede ser, con su precio respectivo, plata (\$100), oro (\$250) o platino (\$500). Siempre se venden todos los anillos disponibles. Por lo tanto, la fórmula para calcular el precio ( $P$ ) de los anillos es:

$$P = (Q^3 \cdot 350 + M) * C$$

Al ser ejecutado el programa, deberá mostrar un menú de cinco opciones, y luego solicitar una de estas:

**Registrar rubíes.** La **opción 1** registra que se han minado rubíes, dado una cantidad en miligramos de rubíes minados. La cantidad de rubíes minados se acumulan. Por ejemplo, si me minan 3000 y 1000 miligramos de rubíes, respectivamente, habrá un total actual de 20 quilates de rubíes.

**Calcular anillos.** La **opción 2** calcula la cantidad de anillos que se pueden vender. Para eso, debe solicitar el peso en quilates de los anillos. Por ejemplo, si se tienen 20 quilates de rubíes minados y se crean anillos de 1 quilate, se producen 20 anillos. Solo se pueden vender anillos completos, por ejemplo, si se pueden producir 36,6 anillos la cantidad de anillos es 36.

**Vender anillos.** La **opción 3** guarda la venta de anillos. Para eso, solicita los datos para el precio de la venta: el precio en quilates y el tipo de material. También, debe usar la cantidad de anillos que se pueden vender. Por ejemplo, si se tienen 20 quilates de rubíes minados y se crean anillos de 3 quilates de Oro, se vende un total de \$58200. Además, sobrarán 2 quilates de rubíes.

**Mostrar detalles.** La **opción 4** muestra los detalles de los rubíes actuales que se tienen y el total de ventas de anillos.

**Salir.** El programa debe repetirse mientras no se seleccione la **opción 5**.

Si se selecciona una opción fuera de las posibles debe mostrar un mensaje de error y repetir las opciones.

## Evaluación

1. (15 puntos) Implementa la opción 1.
  - a) (5 puntos) Implementa la función *convertir\_miligramos\_quilates(miligramos)*. Convierte los miligramos de rubíes a quilates. Retorna la conversión.
  - b) (10 puntos) Implementa la funcionalidad de recibir los rubíes y guardar el registro de rubíes. Debe invocar las funciones pertinentes creadas anteriormente.
2. (25 puntos) Implementa la opción 2.
  - a) (8 puntos) Implementa la función *obtener\_quilates()*. Obtiene los quilates para crear un anillo. Debe asegurarse que es una cantidad válida de quilates.
  - b) (8 puntos) Implementa la función *calcular\_cantidad\_anillos(rubíes, quilates)*. Calcula y retorna la cantidad de anillos completos que se pueden producir.
  - c) (9 puntos) Implementa la funcionalidad de obtener los quilates y la cantidad de anillos. Además, muestra la cantidad de anillos completos. Debe invocar las funciones pertinentes creadas anteriormente.

3. (35 puntos) Implementa la opción 3.
  - a) (8 puntos) Implementa la función *obtener\_precio\_tipo\_material(tipo\_material)*. Obtiene y retorna el precio del tipo de material.
  - b) (10 puntos) Implementa la función *calcular\_precio(quilates, cantidad\_anillos, material\_costo)*. Calcula y retorna el precio de la compra.
  - c) (17 puntos) Implementa la funcionalidad de obtener la información para calcular el precio, calcular el precio de la venta, y actualizar los rubíes actuales y las ventas totales. Además, muestra la venta actual. Debe invocar las funciones pertinentes creadas anteriormente.
4. (10 puntos) Implementa la opción 4. Muestra los rubíes actuales y las ventas totales.
5. (15 puntos) El programa implementa el menú de cinco opciones, permite escoger una de ellas, y realiza la tarea correspondiente. El programa se repite si no se selecciona la opción 5 y muestra un mensaje de error si la opción no es válida.

## Ejemplo de entrada y salida

Los datos del usuario están resaltados en **negrita**.

---

Digite una opción:

- 1) Registrar rubíes
- 2) Calcular anillos
- 3) Vender anillos
- 4) Mostrar detalles
- 5) Salir

Opción seleccionada: **4**

Rubíes actuales: 0.0 ct

Ventas totales: \$0.00

Digite una opción:

- 1) Registrar rubíes
- 2) Calcular anillos
- 3) Vender anillos
- 4) Mostrar detalles
- 5) Salir

Opción seleccionada: **1**

Rubíes minados (mg): **1000**

Digite una opción:

- 1) Registrar rubíes
- 2) Calcular anillos
- 3) Vender anillos
- 4) Mostrar detalles
- 5) Salir

Opción seleccionada: **2**

Quilates por anillo: **0.5**

Con 5.0 rubíes, se pueden producir 10 anillos de 0.5 quilates

Digite una opción:

- 1) Registrar rubíes
- 2) Calcular anillos
- 3) Vender anillos
- 4) Mostrar detalles
- 5) Salir

Opción seleccionada: **3**

Quilates por anillo: **1**

Tipo de material: **Oro**

Se vendió \$3000.00

Digite una opción:

- 1) Registrar rubíes
- 2) Calcular anillos
- 3) Vender anillos
- 4) Mostrar detalles
- 5) Salir

Opción seleccionada: **4**

Rubíes actuales: 0.0 ct

Ventas totales: \$3000.00

Digite una opción:

- 1) Registrar rubíes
- 2) Calcular anillos
- 3) Vender anillos
- 4) Mostrar detalles
- 5) Salir

Opción seleccionada: **5**

---