

1.

a) La clase Instrumento se debe definir como abstracta para permitir que las clases Saxofon y Guitarra puedan implementar los metodos Tocar y Afinar . Se diferencia de una clase normal puesto que una abstracta no se puede instanciar pero sirve como planilla para sus subclases.

b)

```
public class Piano extends Instrumento{  
    public Piano(String tipo) {  
        super(tipo);  
    }  
    public void Tocar() {  
    }  
    public void Afinar() {  
    }  
}
```

c) El codigo se ejecuta normalmente, se crea un Saxofon y una Guitarra .

Tocando Saxofon

Tocando Guitarra

2.

a) El método abstracto explotar no debería tener código adentro, por tanto generaría error.

b) No se puede considerar un error en esta situación puesto que los métodos abstractos se utilizan cuando cada subclase debe proporcionar su propia implementación específica, cosa que para este caso sería innecesaria.

c) No tiene problemas, pero no es correcto el hecho de declarar abstracta porque para este caso no está sirviendo como base para que sean heredadas por sus subclases.

d) El arreglo oa hace referencia a una clase abstracta porque esta sirve como base para almacenar los objetos de sus subclases, y en la línea 25 se puede invocar el método abstracto descripción y esto gracias a la ligadura dinámica.

e) Imprime soy una super nova puesto que hubo una reasignación `oa[0] = oa[2]`

f) Esto pasa porque la clase Estrella es abstracta, entonces como tal no es obligación definir el método descripción.

g) Como se sobrescribió el método de su padre, no puede ser menos visible que la del método original.

h) No lo define puesto que lo hereda de la clase Estrella. Si lo puede definir, solo que al redefinirlo lo sobrescribe.

i) Imprime el espacio de memoria de la instancia g en este caso imprime `Galaxia@identificadorUnicodelObjeto` . Se puede llamar al método `toString` puesto que lo hereda de la clase padre `Object`.

j) Se puede crear este puntero puesto que se está realizando un casteo explícito a nova y nova no es abstracta por tanto el puntero puede apuntar a ella sin problemas

k) B no es válida puesto que `ObjetoAstronomicoExtraSolar` es una clase abstracta.

C es válida ya que nova se instanció de la clase Nova la cual hereda de `ObjetoAstronomicoExtraSolar`.

l) B es correcta puesto que Nova es subclase de `ObjetoAstronomicoExtrasolar`, aquí se aplica generalización (una subclase puede ser tratada como una superclase).

C es incorrecta puesto que a pesar de realizar un casteo explícito, la clase `ObjetoAstronomicoExtrasolar` no tiene definido dicho método.

m) Imprime True puesto que todos los objetos heredan de la clase `Object`.

Siempre imprimirá para cualquier objeto que no se cree apuntando a null.

Imprimen:

False porque apunta a null

False porque instanceof se evalúa en una cadena y no en un objeto.

n) No genera error puesto que se pueden definir constructores en una clase abstracta.

El sentido que tiene es poder inicializar atributos comunes para las subclases.

o) Al agregar esta clase tendremos errores puesto que no se están declarando los métodos abstractos que hereda de la clase Estrella, para corregirlo simplemente agregamos dichos métodos.