

Materia:	Programación II		
Nivel:	1º Cuatrimestre		
Tipo de Examen:	Primer Parcial		
Apellido <sup>(1)</sup> :		Fecha:	22 Mayo 2025
Nombre/s <sup>(1)</sup> :		Docente a cargo <sup>(2)</sup> :	Benitez / Ramirez
División <sup>(1)</sup> :	124-1	Nota <sup>(2)</sup> :	
DNI <sup>(1)</sup> :		Firma <sup>(2)</sup> :	

(1) Campos a completar solo por el estudiante en caso de imprimir este enunciado en papel.

(2) Campos a completar solo por el docente en caso de imprimir este enunciado en papel.

## Sistema de Gestión de Expediciones Espaciales

### Contexto General

La Agencia Espacial administra una flota de naves que participan en diversas misiones interplanetarias. Cada nave espacial tiene características comunes, pero también atributos específicos dependiendo de su tipo.

La agencia gestiona los siguientes tipos de naves:

- 📡 **Naves de Exploración:** Realizan misiones del tipo **CARTOGRAFÍA**, **INVESTIGACIÓN** o **CONTACTO**.
- 🚚 **Cargueros:** Transportan suministros y poseen una capacidad de carga entre 100 y 500 toneladas.
- 🚀 **Cruceros Estelares:** Transportan pasajeros a través del espacio profundo.

### Requisitos del Sistema

Todas las naves poseen:

- nombre (String)
- capacidad de tripulación (int)
- año de lanzamiento (int)

Las subclases poseen atributos adicionales

Tipo de Nave	Atributos específicos
--------------	-----------------------

Exploración	tipoMision: CARTOGRAFIA; INVESTIGACION; CONTACTO
Carguero	capacidadCarga: entre 100 y 500 toneladas
Crucero Estelar	cantidadPasajeros (int)

### Comportamientos comunes:

- *mostrarNaves()*: muestra todas las naves con sus datos.
- *agregarNave(Nave nave)*: agrega una nave si no existe ya una con el mismo nombre y año
- *iniciarExploracion()*: Inicia la misión para naves explorables (Exploración y Cargueros). Los Cruceros no participan y se informa por consola.

### Métodos de comparación:

- Dos naves se consideran iguales si tienen el **mismo nombre** y el **mismo año de lanzamiento**.
- Se implementa Comparable<Nave> para ordenar por:
  - Año de lanzamiento (más reciente primero)
  - Capacidad de tripulación (mayor a menor)

### Funcionalidades disponibles desde el menú por consola

1. Agregar nave (Exploración, Carguero o Crucero Estelar)
2. Mostrar todas las naves registradas.
3. Iniciar misión de exploración
4. Mostrar naves ordenadas por nombre (Comparable)
5. Mostrar naves ordenadas por año de lanzamiento descendente.
6. Mostrar naves ordenadas por capacidad de tripulación descendente.
7. Salir del Sistema

### Validaciones

- La validación de la capacidad de carga (100 a 500) se realiza **antes de instanciar** el objeto carguero u otra opción si se ingresa un valor menor a 100 setear a 100 análogamente para el límite superior.
- El sistema no utiliza excepciones para el control de flujo, sino validaciones previas y mensajes amigables.
- El uso de *equals()* permite validar duplicados de forma clara y reutilizable

### Ejemplo de ejecución

=== MENÚ DE GESTIÓN DE EXPEDICIONES ESPACIALES ===

1. Agregar nave
2. Mostrar todas las naves
3. Iniciar exploración
4. Mostrar naves ordenadas por nombre
5. Mostrar naves ordenadas por año de lanzamiento (desc)
6. Mostrar naves ordenadas por tripulación (desc)
7. Salir

Seleccione una opción: 1

--- Tipo de nave ---

1. Nave de exploración
2. Carguero
3. Crucero estelar

Seleccione tipo de nave: 2

Nombre: CargaGalaxia

Capacidad de tripulación: 8

Año de lanzamiento: 2047

Capacidad de carga (100 a 500): 450

Nave agregada con éxito.

**A partir del enunciado anterior, se solicita:**

1. Realizar el diagrama de clases **completo** utilizando umletino, mostrando la relación entre Nave, NaveExploracion, Carguero, CruceroEstelar y demás.
  2. Implementar el código fuente en Java que resuelva las funcionalidades solicitadas.
-

## Detalles adicionales:

1. **Diagrama de Clases:**
  - o Debe reflejar correctamente la jerarquía de clases entre las naves.
  - o Los atributos comunes deben estar en la clase base Nave y los específicos en las clases derivadas.
2. **Clases y Herencia:**
  - o Debe haber una clase abstracta Nave que contenga los atributos comunes: nombre, capacidad de tripulación y año de lanzamiento.
  - o Deben implementarse tres clases que hereden de Nave: NaveExploracion, Carguero y CruceroEstelar.
  - o Las naves de exploración deben tener el atributo tipoMision (que contenga los valores: CARTOGRAFÍA, INVESTIGACIÓN, CONTACTO), los cargueros deben tener el atributo capacidadCarga (en toneladas) y los cruceros estelares el atributo cantidadPasajeros.
3. **Métodos:**
  - o El método agregarNave() debe añadir naves a una colección y lanzar una excepción si la nave ya existe.
  - o El método mostrarNaves() debe imprimir una lista con todas las naves y sus atributos.
  - o El método iniciarExploracion() debe permitir iniciar la exploración para naves de exploración y cargueros, e informar que los cruceros estelares no pueden participar en misiones.
  - o Desarrolle los métodos necesarios para asegurar su funcionalidad

## Criterios de corrección:

1. **Aprobación:**
  - o El diagrama de clases debe reflejar correctamente la jerarquía de herencia.
  - o Las clases y atributos deben estar correctamente implementados.
  - o Los métodos solicitados deben funcionar adecuadamente.
  - o El manejo básico de validaciones debe estar presente, especialmente al agregar naves duplicadas.
2. **Promoción:**
  - o El diagrama debe incluir detalles como visibilidad de atributos y métodos, además de relaciones adicionales.
  - o El código debe seguir principios de POO, con buen manejo de encapsulamiento y visibilidad de atributos.
  - o Se espera el uso de interfaz.
  - o Se valora el uso de colecciones eficientes.
  - o Buena modularización de la funcionalidad.

## Ejemplos de escenarios:

1. **Agregar naves espaciales:**
  - o Se debe poder agregar un carguero llamado "Galáctica" con una capacidad de carga de 300 toneladas, y al intentar agregar otra nave con el mismo nombre y año de lanzamiento, se debe lanzar la advertencia
2. **Mostrar naves:**
  - o El sistema debe poder listar todas las naves, mostrando tanto los atributos comunes (nombre, capacidad de tripulación, año de lanzamiento) como los específicos (tipo de misión, capacidad de carga o cantidad de pasajeros).

### 3. Iniciar exploración:

- o El sistema debe permitir que las naves de exploración y los cargueros inicien su misión, mientras que debe indicar que los cruceros estelares no pueden participar.

### Tabla de datos de prueba para la agencia espacial

Tipo de Nave	Nombre	Cap. Tripulación	Año Lanzamiento	Atributo Específico
Nave de Exploración	Odisea	10	2050	Misión: INVESTIGACIÓN
Nave de Exploración	CosmosX	7	2042	Misión: CARTOGRAFÍA
Nave de Exploración	Alfa Centauri	6	2035	Misión: CONTACTO
Carguero	CargaGalaxia	5	2047	Capacidad de carga: 450 toneladas
Carguero	VulcanoCargo	8	2049	Capacidad de carga: 300 toneladas
Carguero	MercurioX	4	2045	Capacidad de carga: 120 toneladas
Crucero Estelar	EstelarLux	15	2045	Pasajeros: 1000
Crucero Estelar	NebulaStar	20	2048	Pasajeros: 1500
Crucero Estelar	AuroraEspacial	12	2038	Pasajeros: 750

### Escenarios de prueba funcional

Nº	Escenario	Entrada / Acción	Resultado Esperado
1	Agregar nave de exploración válida	Nombre: <i>Odisea</i> , Año: <i>2050</i> , Misión: <i>INVESTIGACIÓN</i>	Nave agregada correctamente
2	Agregar nave carguero con carga válida	Nombre: <i>CargaGalaxia</i> , Carga: <i>400 toneladas</i>	Nave agregada correctamente
3	Agregar crucero estelar	Nombre: <i>EstelarLux</i> , Pasajeros: <i>1200</i>	Nave agregada correctamente
4	Agregar carguero con carga fuera de rango	Carga: <i>90 toneladas</i>	Rechazo con mensaje: "Valor fuera de rango. Intente nuevamente."

5	Agregar nave <b>duplicada</b>	Nombre: <i>Odisea</i> , Año: <i>2050</i> (ya existe)	Rechazo con mensaje: "Ya existe una nave con ese nombre y año de lanzamiento."
6	Mostrar todas las naves	Acción: opción 2 del menú	Lista de naves en orden de ingreso
7	Iniciar exploración	Acción: opción 3	Ejecuta método <code>explorar()</code> en exploradoras y cargueros. Informa para cruceros.
8	Ordenar por nombre (Comparable)	Acción: opción 4	Lista ordenada alfabéticamente por nombre
9	Ordenar por año de lanzamiento (Comparator)	Acción: opción 5	Lista ordenada del más reciente al más antiguo
10	Ordenar por capacidad de tripulación (Comparator)	Acción: opción 6	Lista ordenada por mayor capacidad de tripulación primero

## Escenarios de Validación y Manejo de Errores

Nº	Escenario	Entrada / Acción	Resultado Esperado
11	Cargar nave con año negativo	Año de lanzamiento: -2030	Rechazo o mensaje de validación previa
12	Cargar nave con nombre vacío	Nombre: <i>[Enter]</i>	Rechazo o mensaje solicitando reingreso
13	Cargar carguero sin validar carga	Carga: <i>1000</i>	Se ajusta o se muestra advertencia
14	Ingresar tipo de nave inválido	Tipo: 99	"Tipo inválido" en consola
15	Ingresar texto donde se espera número	Capacidad: <i>abc</i>	Mensaje de reingreso: "Ingrese un número válido"