

A close-up photograph of several wooden spinning tops (bobbins) mounted on a metal spindle. The tops are arranged in a row, with the one in the foreground being slightly out of focus. The lighting is warm and directional, highlighting the texture of the wood and the metallic sheen of the spindle. The background is dark and blurred.

ESCUELA DE INGENIERÍA

# Clases que utilizan objetos



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE



## **Cristian Ruz Ruz**

Profesor Asistente Adjunto, Departamento de  
Ciencia de la Computación  
Facultad de Ingeniería  
Pontificia Universidad Católica de Chile

# Índice



Programa con clases que utilizan otras clases

# Introducción

- Veremos un programa en que sus clases interactúan con objetos de otras clases.

**Programa con  
clases que  
utilizan otras  
clases**

# Programa: modelación de un curso, profesor y lista de alumnos

Curso	Profesor	Alumno
<div>nombre año semestre créditos mínimo profesor lista_de_alumnos</div>	<div>nombre edad oficina departamento</div>	<div>nombre edad numero_alumno año_ingreso comprensión</div>
<div>asignar_profesor(profes or) inscribir_alumno(alumno ) calcular_promedio()</div>	<div>dictar_clase() evaluar_alumno(alumno,n ota)</div>	<div>aprueba() agregar_nota(nota) estudiar(mins) estudiar_en_grupo(alumno,m ins)</div>

**Clase profesor  
puede modificar  
atributos de  
objeto alumno**

```
class Profesor:
    def __init__(self, n, e, o, d):
        self.nombre = n
        self.edad = e
        self.oficina = o
        self.departamento = d

    def evaluar_alumno(self, alumno, nota):
        alumno.notas.append(nota)
```

# Clase alumno puede modificar atributos de otro objeto alumno

```
class Alumno:
    def __init__(self, n, e, na, a):
        self.nombre = n
        self.edad = e
        self.numero_alumno = na
        self.año_ingreso = a
        self.comprension = 0
        self.notas = []

    def aprueba(self):
        return sum(self.notas)/len(self.notas)

    def estudiar(self, mins):
        self.comprension += 0.05 * mins

    def estudiar_en_grupo(self, alum, mins):
        self.comprension += 0.1 * mins
        alum.comprension += 0.1 * mins
```



# Síntesis

- Ejemplo de programa con objetos que interactúan con otras clases.

# Referencias bibliográficas

- Documentación Python 3.8. Classes. <https://docs.python.org/3/tutorial/classes.html>



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CHILE