

Agencia de
Aprendizaje
a lo largo
de la vida

DJANGO Reunión 11

Models - 1

Les damos la bienvenida

Vamos a comenzar a grabar la clase

Reunión 21

Django: Models - 1

- Crear modelos
- Campos y atributos (DjangoFields)
- Migraciones de modelos (makemigrations, migrate)
- Django Shell

Reunión 22

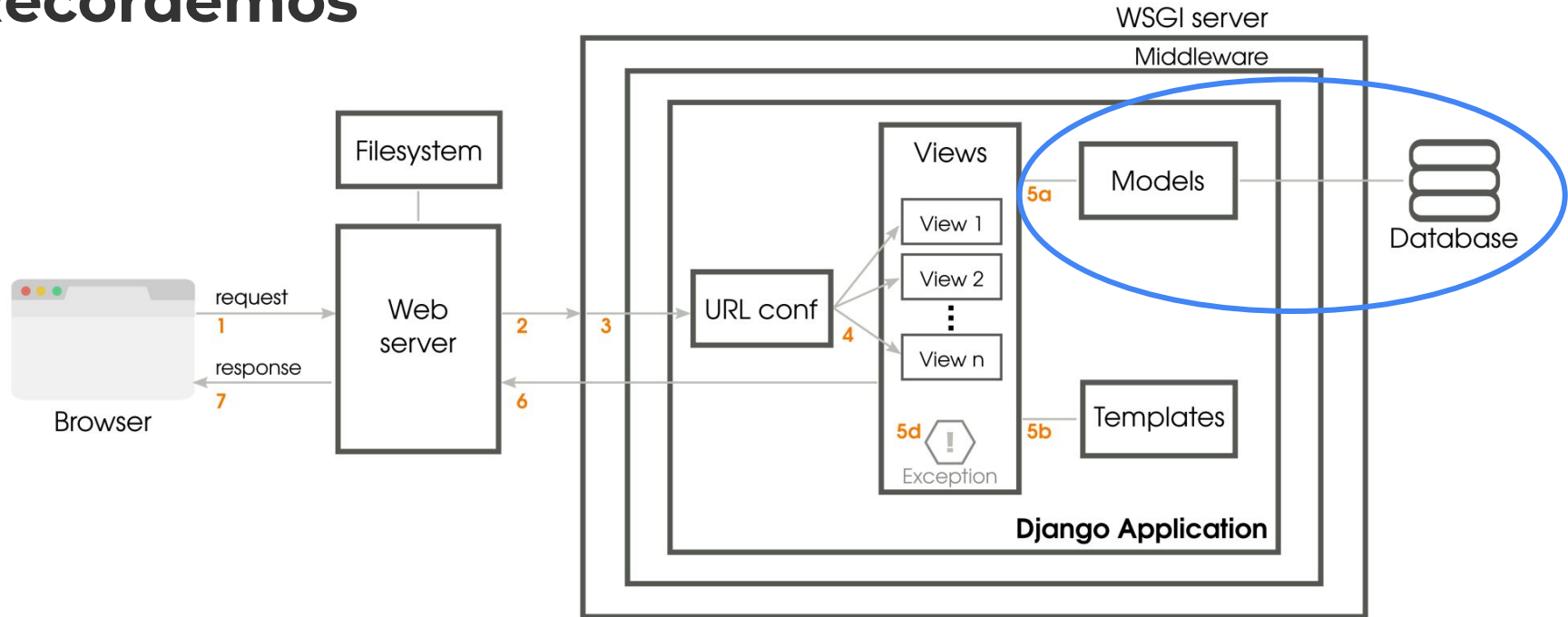
Django: Models - 2

- Relaciones entre modelos
- Herencia de modelos
- QuerySets (lazyloading)

¿Qué es un Modelo?

Un modelo es la fuente única y definitiva de información sobre los datos en Django. Contiene los campos y comportamientos esenciales de los datos que se están almacenando. **Generalmente**, cada modelo se asigna a una tabla de base de datos.

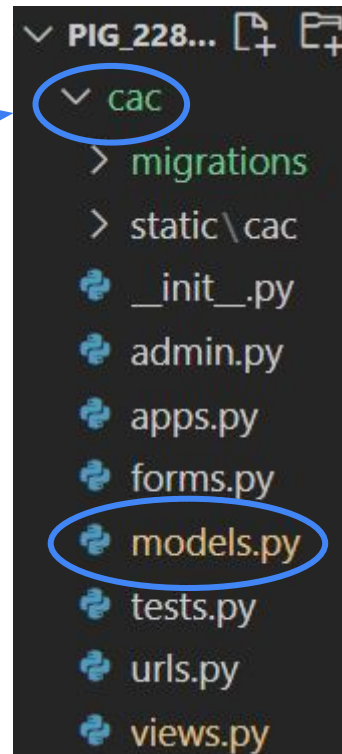
Recordemos



Creación de un Modelo

settings.py

```
INSTALLED_APPS = [  
    #...  
    'cac',  
    #...  
]
```



Creación de un Modelo

models.py

```
from django.db import models

class Estudiante(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')
```

Migración

python manage.py makemigrations

Migrations for 'cac':

cac\migrations\0001_initial.py

- Create model Estudiante

python manage.py migrate

Operations to perform:

Apply all migrations: cac

Running migrations:

Applying cac.0001_initial... OK

Creación de un Modelo

models.py

```
from django.db import models

class Estudiante(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')
```

migrations/0001_initial.py

```
python manage.py sqlmigrate public 0001
```

→ Vemos el sql sin ejecutar

```
migrations.CreateModel(
    name='Estudiante',
    fields=[
        ('id', models.BigAutoField(auto_created=True, primary_key=True, serialize=False, verbose_name='ID')),
        ('nombre', models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')),
        ('apellido', models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')),
        ('email', models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')),
        ('dni', models.IntegerField(verbose_name='DNI')),
    ],
),
```

Creación de un Modelo

postgresql

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS public.cac_estudiante
(
  id bigint NOT NULL DEFAULT nextval('cac_estudiante_id_seq'::regclass),
  nombre character varying(100) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
  apellido character varying(150) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
  email character varying(150) COLLATE pg_catalog."default" NOT NULL,
  dni integer NOT NULL,
  CONSTRAINT cac_estudiante_pkey PRIMARY KEY (id)
)
```

postgresql_psycopg2

```
data_types = {
    'BooleanField': 'boolean',
    'CharField': 'varchar(%(max_length)s)',
    'CommaSeparatedIntegerField': 'varchar(%(max_length)s)',
    'DateField': 'date',
    'DateTimeField': 'timestamp with time zone',
    'DecimalField': 'numeric(%(max_digits)s, %(decimal_places)s)',
    'DurationField': 'interval',
    'FileField': 'varchar(%(max_length)s)',
    'FilePathField': 'varchar(%(max_length)s)',
    'IntegerField': 'integer',
    'BigIntegerField': 'bigint',
    'NullBooleanField': 'boolean',
    'PositiveIntegerField': 'integer',
    'PositiveSmallIntegerField': 'smallint',
    'SmallIntegerField': 'smallint',
    'TextField': 'text',
    'TimeField': 'time',
    'UUIDField': 'uuid',
    .....
}
```

Django Shell (spoiler QuerySet)

python manage.py shell

Python 3.9.13 (tags/v3.9.13:6de2ca5, May 17 2022, 16:36:42) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32

Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.

(InteractiveConsole)

```
>>> from cac.models import Estudiante
```

```
>>> Estudiante.objects.all()
```

```
<QuerySet []>
```

```
>>> Estudiante.objects.create(nombre="Alejandro", apellido="Perez", email="mail@mail.com", dni="123456")
```

```
<Estudiante: Estudiante object (1)>
```

```
>>> Estudiante.objects.all()
```

```
<QuerySet [<Estudiante: Estudiante object (1)>]>
```

```
queryset = Estudiante.objects.all()  
print(queryset.query)
```

?

¿Qué tipo de relaciones hay?

Django ofrece formas de definir los tres tipos más comunes de relaciones de base de datos: muchos a uno, muchos a muchos y uno a uno. En lo que respecta a las relaciones de uno a uno, no solo podremos definirlas como una relación, sino también utilizando la técnica de herencia.

Relaciones de muchos a uno

Una categoría puede tener muchos cursos

```
class Categoria(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=50, verbose_name='Nombre')
    baja = models.BooleanField(default=False)

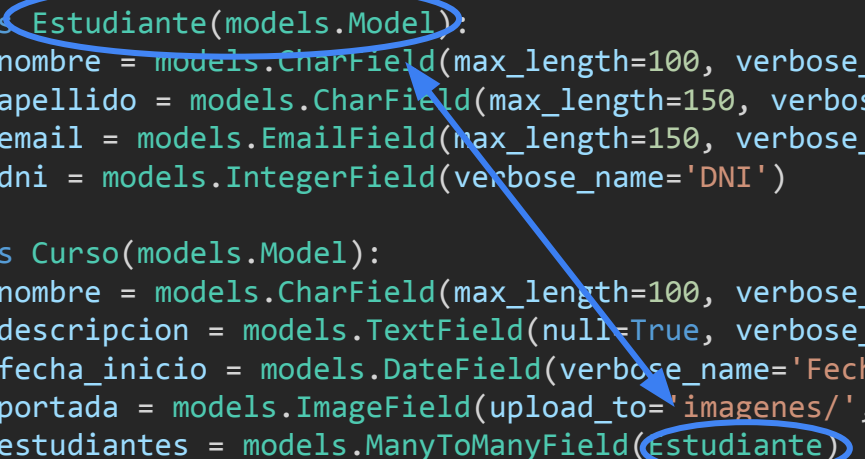
class Curso(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    descripcion = models.TextField(null=True, verbose_name='Descripcion')
    fecha_inicio = models.DateField(verbose_name='Fecha de inicio')
    portada = models.ImageField(upload_to='imagenes/', null=True, verbose_name='Portada')
    categoria = models.ForeignKey(Categoria, on_delete=models.CASCADE)
```

Puede haber relaciones que referencien a la misma clase

Relaciones de muchos a muchos

Un curso tiene muchos estudiantes y un estudiante puede estar en varios cursos

```
class Estudiante(models.Model):  
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')  
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')  
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')  
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')  
  
class Curso(models.Model):  
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')  
    descripcion = models.TextField(null=True, verbose_name='Descripcion')  
    fecha_inicio = models.DateField(verbose_name='Fecha de inicio')  
    portada = models.ImageField(upload_to='imagenes/', null=True, verbose_name='Portada')  
    estudiantes = models.ManyToManyField(Estudiante)
```



No importa que modelo tenga el ManyToManyField, pero solo debe estar en uno.

Relaciones de muchos a muchos

Un curso tiene muchos estudiantes y un estudiante puede estar en varios cursos y se desea registrar información sobre esa relación (la inscripción)

```
class Estudiante(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')

class Curso(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    descripcion = models.TextField(null=True, verbose_name='Descripcion')
    fecha_inicio = models.DateField(verbose_name='Fecha de inicio')
    portada = models.ImageField(upload_to='imagenes/', null=True, verbose_name='Portada')
    estudiantes = models.ManyToManyField(Estudiante, through='Inscripcion')

class Inscripcion(models.Model):
    estudiante = models.ForeignKey(Estudiante, on_delete=models.CASCADE)
    curso = models.ForeignKey(Curso, on_delete=models.CASCADE)
    fecha = models.DateField()
```

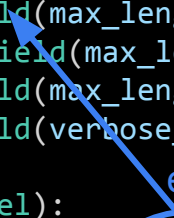

Relaciones de uno a uno

Un estudiante extiende a una persona

```
class Persona(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')

class Estudiante(models.Model):
    persona = models.OneToOneField(Persona, on_delete=models.CASCADE, primary_key=True)
    legajo = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Legajo')
```

extiende a



Relaciones de uno a uno

Un estudiante extiende a una persona

```
python .\manage.py shell
```

```
Python 3.9.13 (tags/v3.9.13:6de2ca5, May 17 2022, 16:36:42) [MSC v.1929 64 bit (AMD64)] on win32
```

```
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
```

```
(InteractiveConsole)
```

```
>>> from cac.models import *
```

```
>>> p1 = Persona(nombre="Juan", apellido="Perez", email="mail@mail.com", dni=123)
```

```
>>> p1.save()
```

```
>>> estudiante = Estudiante(persona=p1, legajo="LN001")
```

```
>>> estudiante.save()
```

Relaciones de uno a uno (herencia)

Estilo de herencia	Pros	Cons
Sin herencia: si los modelos tienen un campo en común, poner ese campo en ambos modelos	Hace mas simple entender de un vistazo como los modelos asignan a las tablas.	Si hay muchos campos duplicados en el modelo puede ser difícil de mantener.
Clases base abstractas: las tablas son solo creadas para las clases derivadas.	Tener los campos en común en una clase base nos ahorra de escribir los campos mas de una vez. No tenemos la sobrecarga de tablas extra y joins que suceden con la herencia de múltiples tablas.	No podemos usar la clase base de manera independiente.
Herencia de múltiples tablas: se crean tablas tanto para la superclase como las subclases. Un campo implícito OneToOneField asocia la base al hijo.	Nos crea una tabla por cada clase por lo que podemos realizar consultas tanto de la superclase como las subclases. Nos da la posibilidad de obtener la subclase desde la superclase usando: parent.child	Agrega una sustancial sobrecarga ya que cada query en una subtabla requiere un join con la tabla base. Se recomienda enormemente tratar de evitar la herencia de múltiples tablas.
Modelos proxy: es creada una sola tabla por el modelo original.	No permite tener un alias de un modelo con diferentes comportamientos en Python..	No podemos cambiar los campos del modelo.



Clase base abstracta

```
class Persona(models.Model):  
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')  
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')  
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')  
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')
```

```
class Meta:  
    abstract = True
```

→ No es la clase abstracta de python (ABC)

```
class Estudiante(Persona):  
    legajo = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Legajo')
```

```
class Docente(Persona):  
    cuit = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Cuit')
```

Herencia de múltiples tablas

```
class Persona(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')

class Estudiante(Persona):
    legajo = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Legajo')

class Docente(Persona):
    cuit = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Cuit')
```

Modelos proxy

```
class Persona(models.Model):
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')
    email = models.EmailField(max_length=150, verbose_name='Email')
    dni = models.IntegerField(verbose_name='DNI')

class SuperPersona(Persona):
    class Meta:
        proxy = True

    def volar(self):
        print("Vuelooooo")
```

¿Cómo interactúo con la BD?

Django brinda automáticamente una API de abstracción de base de datos que permite crear, recuperar, actualizar y eliminar objetos. Para la recuperación de objetos de la base de datos, se utiliza un QuerySet vía un Manager de la clase de Modelo. Un QuerySet representa una colección de objetos de la base de datos.

CRUD objetos

```
class Persona(models.Model):  
    nombre = models.CharField(max_length=100, verbose_name='Nombre')  
    apellido = models.CharField(max_length=150, verbose_name='Apellido')
```

Crear

```
>>> lucas = Persona(nombre="Lucas", apellido="Pratto")  
>>> lucas.save()
```

Actualizar

```
>>> lucas.nombre = "Luquitas"  
>>> lucas.save()
```

Eliminar

```
>>> lucas.delete()  
(1, {'cac.Persona': 1})
```


CRUD objetos

```
>>> lucas = Persona(nombre="Lucas", apellido="Pratto")
>>> lucas.save()
>>> luquitas = Persona(nombre="Lucas", apellido="Janson")
>>> luquitas.save()
```

QuerySets son LAZY



Obtener

```
>>> Persona.objects.all()
<QuerySet [<Persona: Persona object (2)>, <Persona: Persona object (3)>]>
>>> Persona.objects.get(pk=2)
<Persona: Persona object (2)>
>>> Persona.objects.filter(apellido="Pratto")
<QuerySet [<Persona: Persona object (2)>]>
>>> Persona.objects.filter(apellido="Janson")
<QuerySet [<Persona: Persona object (3)>]>
>>> Persona.objects.filter(apellido="Janson").first()
<Persona: Persona object (3)>
```

**No te olvides de completar la
asistencia y consultar dudas**

Recordá:

- **Revisar la Cartelera de Novedades.**
- **Hacer tus consultas en el Foro.**

TODO EN EL AULA VIRTUAL