

Nociones Teóricas Y Técnicas

(Proyecto 1007_LOOKUP)

Antonio Ávila Delgado
1º ASIR

DESCRIPCIÓN

En este ejercicio tenemos 2 colecciones, una de cursos de idiomas y otra de alumnos, Vamos a explorar 2 situaciones:

- a) Situación 1:N, en la que un alumno solo puede asistir a un curso de idiomas, pero en cada curso de idiomas hay muchos alumnos.
- b) Situación N:M, en la que un alumno puede asistir a varios cursos de idiomas, y en cada curso puede haber muchos alumnos.

Los campos son variados: numéricos (incluyendo decimales), cadenas de caracteres, booleanos, tipo fecha, etc.

Este es el objetivo del ejercicio:

Bases de Datos ASIR DAM

[Página Principal](#) /
 [Mis cursos](#) /
 [Curso 2020-21](#) /
 [DAM](#) /
 [Bases de Datos ASIR DAM](#) /
 [Tema 8](#) /
 [lookup con dos colecciones](#)

lookup con dos colecciones

Realizar un ejercicio en el que utilices un aggregate que una dos colecciones.

Hacer dos versiones: una con una estructura 1:N y otra con una estructura N:M

Estudiar los ejercicios del Tema 8 para hacer esta tarea.

Sube la aplicación a GitHub.

Relación 1:N

```
db.alumno.aggregate(
```

```

[
  {
    $lookup: {
      from: "idioma",
      localField: "detalle.cod_idioma",
      foreignField: "cod_idioma",
      as: "idioma_cursado"
    }
  }
]
```

```

    }
  ]
).pretty()

```

```

{
  "_id" : ObjectId("603228f6718a9afe0b95e8b0"),
  "cod_alumno" : "alum001",
  "fecha_comienzo" : ISODate("2021-02-02T08:00:00Z"),
  "nombre_alumno" : "Francisco Romero",
  "facultad" : "Medicina",
  "detalle" : {
    "cod_idioma" : "idiom001",
    "horas_cursadas" : 20
  },
  "idioma_cursado" : [
    {
      "_id" : ObjectId("603228e3718a9afe0b95e8a7"),
      "cod_idioma" : "idiom001",
      "nombre_curso" : "Lengua inglesa",
      "precio_hora" : 22.5,
      "horas_requeridas" : 345
    }
  ]
}

```

/Sacamos ficha del alumno con su curso, usando \$project/

```

db.alumno.aggregate(
[
  {
    $lookup: {
      from: "idioma",
      localField: "detalle.cod_idioma",
      foreignField: "cod_idioma",
      as: "idioma_cursado"
    }
  },

```

```

{
  $project: {
    _id: 0,
    "cod_alumno": 1,
    "fecha_comienzo": 1,
    "nombre_alumno": 1,
    "facultad": 1,
    "detalle.cod_idioma": 1,
    "detalle.horas_cursadas": 1,
    "idioma_cursado.nombre_curso": 1,
    "idioma_cursado.horas_requeridas": 1,
    "idioma_cursado.precio_hora": 1
  }
}
]
).pretty()

```

```

{
  "cod_alumno" : "alum001",
  "fecha_comienzo" : ISODate("2021-02-02T08:00:00Z"),
  "nombre_alumno" : "Francisco Romero",
  "facultad" : "Medicina",
  "detalle" : {
    "cod_idioma" : "idiom001",
    "horas_cursadas" : 20
  },
  "idioma_cursado" : [
    {
      "nombre_curso" : "Lengua inglesa",
      "precio_hora" : 22.5,
      "horas_requeridas" : 345
    }
  ]
}

```

/*Lo que le está costando al alumno el curso de idioma, sacando datos de 2 colecciones*/

```
db.alumno.aggregate(  
  [  
    {  
      $lookup: {  
        from: "idioma",  
        localField: "detalle.cod_idioma",  
        foreignField: "cod_idioma",  
        as: "idioma_cursado"  
      }  
    },  
    {  
      $project: {  
        _id:0,  
        "identificador alumno": "$cod_alumno",  
        "día de inicio": {$dayOfMonth: "$fecha_comienzo"},  
        "mes de inicio": { $month: "$fecha_comienzo" },  
        "año de inicio": { $year: "$fecha_comienzo" },  
        "nombre y apellidos": "$nombre_alumno",  
        "cantidad de horas": "$detalle.horas_cursadas",  
        "precio por hora": {$arrayElemAt: ["$idioma_cursado.precio_hora", 0]},  
        "total gastado": {$multiply: ["$detalle.horas_cursadas", {$arrayElemAt: ["$idioma_cursado.precio_hora", 0]}}  
      }  
    }  
  ]  
)
```

```
).pretty()
```

```
{
  "identificador alumno" : "alum001",
  "día de inicio" : 2,
  "mes de inicio" : 2,
  "año de inicio" : 2021,
  "nombre y apellidos" : "Francisco Romero",
  "cantidad de horas" : 20,
  "precio por hora" : 22.5,
  "total gastado" : 450
}
```

/*Lo que le está costando al alumno el curso de idioma, sacando datos de 2 colecciones, con \$SET*/

```
db.alumno.aggregate(
[
{
  $lookup: {
    from: "idioma",
    localField: "detalle.cod_idioma",
    foreignField: "cod_idioma",
    as: "idioma_cursado"
  }
},
{
  $set: {
    precio_cada_hora: {$arrayElemAt: ["$idioma_cursado", 0]}
  }
}
```

```

    }
  },

  {
    $project: {
      _id:0,

      "identificador alumno": "$cod_alumno",

      "día de inicio": {$dayOfMonth: "$fecha_comienzo"},

      "mes de inicio": { $month: "$fecha_comienzo" },

      "año de inicio": { $year: "$fecha_comienzo" },

      "nombre y apellidos": "$nombre_alumno",

      "cantidad de horas": "$detalle.horas_cursadas",

      "precio por hora": "$precio_cada_hora.precio_hora",

      "total gastado": {$multiply: ["$detalle.horas_cursadas", "$precio_cada_hora.precio_hora"]}
    }
  }
]
).pretty()

```

```

{
  "identificador alumno" : "alum001",
  "día de inicio" : 2,
  "mes de inicio" : 2,
  "año de inicio" : 2021,
  "nombre y apellidos" : "Francisco Romero",
  "cantidad de horas" : 20,
  "precio por hora" : 22.5,
  "total gastado" : 450
}

```

Relación N:M

/*Sacamos ficha del alumno con todos los cursos que tiene, usando \$project*/

```
db.alumno.aggregate(  
  [  
    {  
      $lookup: {  
        from: "idioma",  
        localField: "detalle.cod_idioma",  
        foreignField: "cod_idioma",  
        as: "idioma_cursado"  
      }  
    },  
    {  
      $project: {  
        _id: 0,  
        "cod_alumno": 1,  
        "fecha_comienzo": 1,  
        "nombre_alumno": 1,  
        "facultad": 1,  
        "detalle.cod_idioma": 1,  
        "detalle.horas_cursadas": 1,  
        "idioma_cursado.nombre_curso": 1,  
        "idioma_cursado.horas_requeridas": 1,  
        "idioma_cursado.precio_hora": 1  
      }  
    }  
  ]  
)
```



```

    }
  ]
).pretty()

```

```

... ]
... ).pretty()
{
  "cod_alumno" : "alum001",
  "fecha_comienzo" : ISODate("2021-02-02T00:00:00Z"),
  "nombre_alumno" : "Francisco Romero",
  "facultad" : "Medicina",
  "detalle" : [
    {
      "cod_idioma" : "idiom001",
      "horas_cursadas" : 20
    },
    {
      "cod_idioma" : "idiom008",
      "horas_cursadas" : 10
    },
    {
      "cod_idioma" : "idiom009",
      "horas_cursadas" : 12
    }
  ],
  "idioma_cursado" : [
    {
      "nombre_curso" : "Lengua_inglesa",
      "precio_hora" : 22.5,
      "horas_requeridas" : 345
    },
    {
      "nombre_curso" : "Lengua_japonesa",
      "precio_hora" : 48.5,
      "horas_requeridas" : 700
    },
    {
      "nombre_curso" : "Lengua_china",
      "precio_hora" : 50.5,
      "horas_requeridas" : 800
    }
  ]
}
}
{
  "cod_alumno" : "alum002",
  "fecha_comienzo" : ISODate("2020-05-22T00:00:00Z"),
  "nombre_alumno" : "Isabel Garcia"
}
}

```

/*con operador \$unwind, sacamos un documento por cada elemento del conjunto (array),

en este caso, "detalle" y con todos los datos del documento original*/

```

db.alumno.aggregate([
  {
    $unwind: "$detalle"
  }
]).pretty()

```

```

{
  "_id" : ObjectId("60325ab4402d1eb1694b9d61"),
  "cod_alumno" : "alum001",
  "fecha_comienzo" : ISODate("2021-02-02T08:00:00Z"),
  "nombre_alumno" : "Francisco Romero",
  "facultad" : "Medicina",
  "detalle" : {
    "cod_idioma" : "idiom001",
    "horas_cursadas" : 20
  }
}
{
  "_id" : ObjectId("60325ab4402d1eb1694b9d61"),
  "cod_alumno" : "alum001",
  "fecha_comienzo" : ISODate("2021-02-02T08:00:00Z"),
  "nombre_alumno" : "Francisco Romero",
  "facultad" : "Medicina",
  "detalle" : {
    "cod_idioma" : "idiom008",
    "horas_cursadas" : 10
  }
}
{
  "_id" : ObjectId("60325ab4402d1eb1694b9d61"),
  "cod_alumno" : "alum001",
  "fecha_comienzo" : ISODate("2021-02-02T08:00:00Z"),
  "nombre_alumno" : "Francisco Romero",
  "facultad" : "Medicina",
  "detalle" : {
    "cod_idioma" : "idiom009",
    "horas_cursadas" : 12
  }
}

```

/*Gracias a \$unwind, nos sale el coste por idioma, de cada alumno, por separado*/

```

db.alumno.aggregate(
[
{
  $unwind: "$detalle"
},
{
  $lookup: {

```

```

    from: "idioma",
    localField: "detalle.cod_idioma",
    foreignField: "cod_idioma",
    as: "idioma_cursado"
  }
},
{
  $set: {
    precio_cada_hora: {$arrayElemAt: ["$idioma_cursado", 0]}
  }
},

{
  $project: {
    _id:0,
    "identificador alumno": "$cod_alumno",
    "día de inicio": {$dayOfMonth: "$fecha_comienzo"},
    "mes de inicio": { $month: "$fecha_comienzo" },
    "año de inicio": { $year: "$fecha_comienzo" },
    "nombre y apellidos": "$nombre_alumno",
    "cantidad de horas": "$detalle.horas_cursadas",
    "precio por hora": "$precio_cada_hora.precio_hora",
    "total gastado": {$multiply: ["$detalle.horas_cursadas", "$precio_cada_hora.precio_hora"]}
  }
}

```

```

]
).pretty()

```

```

{
  "identificador alumno" : "alum001",
  "día de inicio" : 2,
  "mes de inicio" : 2,
  "año de inicio" : 2021,
  "nombre y apellidos" : "Francisco Romero",
  "cantidad de horas" : 20,
  "precio por hora" : 22.5,
  "total gastado" : 450
}
{
  "identificador alumno" : "alum001",
  "día de inicio" : 2,
  "mes de inicio" : 2,
  "año de inicio" : 2021,
  "nombre y apellidos" : "Francisco Romero",
  "cantidad de horas" : 10,
  "precio por hora" : 48.5,
  "total gastado" : 485
}
{
  "identificador alumno" : "alum001",
  "día de inicio" : 2,
  "mes de inicio" : 2,
  "año de inicio" : 2021,
  "nombre y apellidos" : "Francisco Romero",
  "cantidad de horas" : 12,
  "precio por hora" : 50.5,
  "total gastado" : 606
}

```

Pero si queremos verlo como suma total de todo lo gastado por el alumno, hay que agruparlo, **usando \$group**

```
db.alumno.aggregate(
```

```

[
  {
    $unwind: "$detalle"
  },
  {
    $lookup: {

```

```

    from: "idioma",
    localField: "detalle.cod_idioma",
    foreignField: "cod_idioma",
    as: "idioma_cursado"
  }
},
{
  $set: {
    precio_cada_hora: {$arrayElemAt: ["$idioma_cursado", 0]}
  }
},

{
  $project: {
    _id:0,
    "identificador_alumno": "$cod_alumno",
    "día de inicio": {$dayOfMonth: "$fecha_comienzo"},
    "mes de inicio": { $month: "$fecha_comienzo" },
    "año de inicio": { $year: "$fecha_comienzo" },
    "nombre y apellidos": "$nombre_alumno",
    "cantidad de horas": "$detalle.horas_cursadas",
    "precio por hora": "$precio_cada_hora.precio_hora",
    "total_por_idioma": {$multiply: ["$detalle.horas_cursadas", "$precio_cada_hora.precio_hora"]}
  }
},

```

```

{
  $group: {
    _id: "$identificador_alumno",
    "total_gastado": { $sum: "$total_por_idioma" },
  }
}

]

).pretty()

```

```

{ "_id" : "alum004", "total_gastado" : 6095 }
{ "_id" : "alum002", "total_gastado" : 4490 }
{ "_id" : "alum007", "total_gastado" : 11615 }
{ "_id" : "alum003", "total_gastado" : 9852.5 }
{ "_id" : "alum009", "total_gastado" : 4940 }
{ "_id" : "alum001", "total_gastado" : 1541 }
{ "_id" : "alum005", "total_gastado" : 9615 }
{ "_id" : "alum006", "total_gastado" : 7692.5 }
{ "_id" : "alum008", "total_gastado" : 4825 }

```

```
/*Todo lo gastado por alumno que supere los 5000 euros*/
```

```

db.alumno.aggregate(
[
{
  $unwind: "$detalle"
},
{
  $lookup: {
    from: "idioma",
    localField: "detalle.cod_idioma",
    foreignField: "cod_idioma",

```

```

    as: "idioma_cursado"
  }
},
{
  $set: {
    precio_cada_hora: {$arrayElemAt: ["$idioma_cursado", 0]}
  }
},

{
  $project: {
    _id:0,
    "identificador_alumno": "$cod_alumno",
    "día de inicio": {$dayOfMonth: "$fecha_comienzo"},
    "mes de inicio": { $month: "$fecha_comienzo" },
    "año de inicio": { $year: "$fecha_comienzo" },
    "nombre y apellidos": "$nombre_alumno",
    "cantidad de horas": "$detalle.horas_cursadas",
    "precio por hora": "$precio_cada_hora.precio_hora",
    "total_por_idioma": {$multiply: ["$detalle.horas_cursadas", "$precio_cada_hora.precio_hora"]}
  }
}, {
  $sort: {
    año: 1, producto: 1
  }
}

```

```

    },
  {
    $group: {
      _id: "$identificador_alumno",
      "total_gastado": { $sum: "$total_por_idioma" },
    }
  },
]
).pretty()

```

```

{ "_id" : "alum005", "total_gastado" : 9615 }
{ "_id" : "alum006", "total_gastado" : 7692.5 }
{ "_id" : "alum007", "total_gastado" : 11615 }
{ "_id" : "alum003", "total_gastado" : 9852.5 }
{ "_id" : "alum004", "total_gastado" : 6095 }

```

```
/*Todo lo gastado por alumno que supere los 5000 euros y ordenado (DESCENDENTE)*/
```

```

db.alumno.aggregate(
[
{
  $unwind: "$detalle"
},
{
  $lookup: {

```



```

    from: "idioma",
    localField: "detalle.cod_idioma",
    foreignField: "cod_idioma",
    as: "idioma_cursado"
  }
},
{
  $set: {
    precio_cada_hora: {$arrayElemAt: ["$idioma_cursado", 0]}
  }
},

{
  $project: {
    _id:0,
    "identificador_alumno": "$cod_alumno",
    "día de inicio": {$dayOfMonth: "$fecha_comienzo"},
    "mes de inicio": { $month: "$fecha_comienzo" },
    "año de inicio": { $year: "$fecha_comienzo" },
    "nombre y apellidos": "$nombre_alumno",
    "cantidad de horas": "$detalle.horas_cursadas",
    "precio por hora": "$precio_cada_hora.precio_hora",
    "total_por_idioma": {$multiply: ["$detalle.horas_cursadas", "$precio_cada_hora.precio_hora"]}
  }
},
{

```

```

    $sort: {
      año: 1, producto: 1
    }
  },
{
  $group: {
    _id: "$identificador_alumno",
    "total_gastado": { $sum: "$total_por_idioma" },
  }
},
{
  $sort: {
    "total_gastado": -1
  }
},
{
  $match: {
    "total_gastado": { $gt: 5000 }
  }
}
].pretty()

```

```

{ "_id" : "alum007", "total_gastado" : 11615 }
{ "_id" : "alum003", "total_gastado" : 9852.5 }
{ "_id" : "alum005", "total_gastado" : 9615 }
{ "_id" : "alum006", "total_gastado" : 7692.5 }
{ "_id" : "alum004", "total_gastado" : 6095 }

```

