

Proyecto Final Segundo Trimestre
Moisés Ortiz Fernández
1ºDAM

Índice

- ❖ Página 2 Presentación
- ❖ Página 3 Explicación
- ❖ Página 3 Primera Consulta
- ❖ Página 8 Segunda Consulta
- ❖ Página 18 Tercera Consulta
- ❖ Página 20 Cuarta Consulta
- ❖ Página 31 Quinta Consulta

En este proyecto de final de trimestre, he utilizado varios operadores que hemos estado revisando este trimestre junto al método aggregate. Entre estos se encuentran los operadores de etapa como: \$match, \$group, \$lookup, \$sort, \$set, \$merge, \$project y algunos operadores nuevos como \$cond, \$switch, \$arrayElemAt, \$concat, \$expr, \$sum, \$avg, etc.

Para esto, he estado estudiando y consultando los siguientes apartados dentro del manual de MongoDB:

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/unwind/>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/cond/>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/avg/>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/subtract/>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/group/>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/switch/>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/match/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/project/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/lookup/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/group/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/sort/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/set/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/merge/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/arrayElemAt/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/sum/index.html>

<https://docs.mongodb.com/manual/reference/operator/aggregation/concat/index.html>

Colecciones del proyecto

Para la creación de las colecciones me he basado en dos clases con varios alumnos matriculados, estos alumnos tienen una matrícula asociada junto a sus diferentes datos, las colecciones son las siguientes:

ALUMNOS

id: id del alumno (Entero)
Nombre: Nombre del alumno (String)
Apellido: Apellido del alumno (String)
Edad: Edad del alumno (Entero)
Telefono: Número del alumno (Entero)
Num_matricula: Matrícula asociada al alumno (Entero, llave foránea)
Curso: Curso al que pertenece el alumno (Entero)
Horas_cursadas: Horas a las que el alumno se ha presentado (Entero)

MATRICULAS

id: id de la matricula (Entero)
Detalles: dentro se encuentran las asignaturas(String) y notas del alumno (Entero) (Array de documentos)
Fecha_matriculacion: fecha en la que el alumno se matriculó (ISODate)
Horas_curso: Horas que dura el curso, estandarizado a 1000 para todos los alumnos (Entero)

Con esto, se establece una relación 1:1, donde el alumno tiene asociada una matrícula y una matrícula es asociada a un alumno.

Consultas

Dentro del proyecto se han realizado las siguientes consultas con estos resultados:

Mostrar el nombre y apellido concatenado del alumno, la fecha de matriculación si se han matriculado en mayo y las asignaturas a las que está apuntado ordenados alfabéticamente por el nombre.

```
{
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },

```

```
        {
            "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
            "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
            "Asignatura" : "TIC"
        }
    ],
    "Fecha_matriculacion" : ISODate("2019-05-10T00:00:00Z")
}
],
"Nombre" : "Aroa Barreiro"
}
{
    "matrics" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "Lengua"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Matematicas"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Historia"
                },
                {
                    "Asignatura" : "TIC"
                },
            ],
        },
    ],
}
```

```

        {
            "Asignatura" : "Dibujo"
        }
    ],
    "Fecha_matriculacion" : ISODate("2019-05-28T00:00:00Z")
}
],
"Nombre" : "Blas Chavez"
}
{
    "matrics" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "TIC"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Dibujo"
                }
            ],
            "Fecha_matriculacion" : ISODate("2019-05-23T00:00:00Z")
        }
    ],
    "Nombre" : "Emilia Tovar"
}
{
    "matrics" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "Lengua"
                }
            ]
        }
    ]
}

```

```
    },
    {
      "Asignatura" : "Matematicas"
    },
    {
      "Asignatura" : "Historia"
    },
    {
      "Asignatura" : "TIC"
    },
    {
      "Asignatura" : "Dibujo"
    }
  ],
  "Fecha_matriculacion" : ISODate("2019-05-28T00:00:00Z")
}

],
"Nombre" : "German Baez"
}
{
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```
        },
        {
            "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
            "Asignatura" : "Dibujo"
        }
    ],
    "Fecha_matriculacion" : ISODate("2019-05-10T00:00:00Z")
}
],
"Nombre" : "Julio Espino"
}
{
    "matrices" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "Lengua"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Matematicas"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Historia"
                },
                {
                    "Asignatura" : "TIC"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Dibujo"
                }
            ]
        }
    ]
}
```

```

    }
  ],
  "Fecha_matriculacion" : ISODate("2019-05-14T00:00:00Z")
}
],
"Nombre" : "Noe Felipe"
}

```

Mostrar el nombre y apellido concatenado del alumno y la nota media de las asignaturas, también se indicará si está aprobado o suspenso a partir de la nota media junto a las asignaturas que le correspondan.

```

{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc648"),
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ],
}

```



```

    "Notamedia" : 4.8,
    "Nombre" : "Aurelio Guerrero",
    "Estado" : "Suspenso"
  }
  {
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc649"),
    "matrics" : [
      {
        "Detalles" : [
          {
            "Asignatura" : "Lengua"
          },
          {
            "Asignatura" : "Matematicas"
          },
          {
            "Asignatura" : "Historia"
          },
          {
            "Asignatura" : "TIC"
          },
          {
            "Asignatura" : "Dibujo"
          }
        ]
      }
    ],
    "Notamedia" : 3.4,
    "Nombre" : "Noe Felipe",
    "Estado" : "Suspenso"
  }
  {
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64a"),
    "matrics" : [
      {

```

```

        "Detalles" : [
            {
                "Asignatura" : "Lengua"
            },
            {
                "Asignatura" : "Matematicas"
            },
            {
                "Asignatura" : "Historia"
            },
            {
                "Asignatura" : "TIC"
            },
            {
                "Asignatura" : "Dibujo"
            }
        ]
    },
    ],
    "Notamedia" : 8.6,
    "Nombre" : "Blas Chavez",
    "Estado" : "Aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64b"),
    "matrics" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "Lengua"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Matematicas"
                },
                {

```

```

        "Asignatura" : "Historia"
      }
    ]
  }
],
"Notamedia" : 5.333333333333333,
"Nombre" : "Paulino Coca",
"Estado" : "Aprobado"
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64c"),
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ]
},
"Notamedia" : 5.2,
"Nombre" : "Alberto Seoane",
"Estado" : "Aprobado"

```

```
}  
{  
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64d"),  
  "matrices" : [  
    {  
      "Detalles" : [  
        {  
          "Asignatura" : "Matematicas"  
        },  
        {  
          "Asignatura" : "TIC"  
        }  
      ]  
    }  
  ],  
  "Notamedia" : 8,  
  "Nombre" : "David Sarmiento",  
  "Estado" : "Aprobado"
```

```
}  
{  
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64e"),  
  "matrices" : [  
    {  
      "Detalles" : [  
        {  
          "Asignatura" : "Lengua"  
        },  
        {  
          "Asignatura" : "Matematicas"  
        },  
        {  
          "Asignatura" : "Historia"  
        },  
        {  
          "Asignatura" : "TIC"
```

```

        },
        {
            "Asignatura" : "Dibujo"
        }
    ]
}

],
"Notamedia" : 5,
"Nombre" : "Julio Espino",
"Estado" : "Aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64f"),
    "matrices" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "Lengua"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Matematicas"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Historia"
                },
                {
                    "Asignatura" : "TIC"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Dibujo"
                }
            ]
        }
    ]
}

],
"Notamedia" : 5,

```

```

    "Nombre" : "German Baez",
    "Estado" : "Aprobado"
  }
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc650"),
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ],
  "Notamedia" : 5,
  "Nombre" : "Sebastiana Barbero",
  "Estado" : "Aprobado"
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc651"),
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [

```

```

        {
            "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
            "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
            "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
            "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
            "Asignatura" : "Dibujo"
        }
    ]
}
],
"Notamedia" : 7,
"Nombre" : "Nahia Navas",
"Estado" : "Aprobado"
}
{
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc652"),
    "matrics" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "TIC"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Dibujo"
                }
            ]
        }
    ]
}

```

```
    ],
    "Notamedia" : 2.5,
    "Nombre" : "Emilia Tovar",
    "Estado" : "Suspendido"
  }
  {
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc653"),
    "matrices" : [
      {
        "Detalles" : [
          {
            "Asignatura" : "Lengua"
          },
          {
            "Asignatura" : "Matematicas"
          }
        ]
      }
    ],
    "Notamedia" : 6,
    "Nombre" : "Eusebio Acosta",
    "Estado" : "Aprobado"
  }
  {
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc654"),
    "matrices" : [
      {
        "Detalles" : [
          {
            "Asignatura" : "Lengua"
          },
          {
            "Asignatura" : "Matematicas"
          },
          {
```



```

        "Asignatura" : "Historia"
      },
      {
        "Asignatura" : "TIC"
      },
      {
        "Asignatura" : "Dibujo"
      }
    ]
  },
  ],
  "Notamedia" : 4.6,
  "Nombre" : "Maria Soledad Rodrigues",
  "Estado" : "Suspenso"
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc655"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        }
      ]
    }
  ]
},
],

```

```

    "Notamedia" : 5.5,
    "Nombre" : "Aroa Barreiro",
    "Estado" : "Aprobado"
  }
  {
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc656"),
    "matrices" : [
      {
        "Detalles" : [
          {
            "Asignatura" : "Lengua"
          },
          {
            "Asignatura" : "Matematicas"
          },
          {
            "Asignatura" : "Historia"
          },
          {
            "Asignatura" : "TIC"
          },
          {
            "Asignatura" : "Dibujo"
          }
        ]
      }
    ],
    "Notamedia" : 5,
    "Nombre" : "Gonzalo Nuñez",
    "Estado" : "Aprobado"
  }

```

Mostrar el nombre, apellido y número de teléfono agrupados del alumno y sus notas medias.

```

{

```

```
"Nombre" : "Gonzalo Nuñez",
"Num_Telefono" : 34535345345,
"Nota_media" : 5
}
{
"Nombre" : "David Sarmiento",
"Num_Telefono" : 7745745746,
"Nota_media" : 8
}
{
"Nombre" : "Alberto Seoane",
"Num_Telefono" : 4535353453,
"Nota_media" : 5.2
}
{ "Nombre" : "Julio Espino", "Num_Telefono" : 456565464, "Nota_media" : 5 }
{
"Nombre" : "Paulino Coca",
"Num_Telefono" : 23525235329,
"Nota_media" : 5.3333333333333333
}
{ "Nombre" : "Nahia Navas", "Num_Telefono" : 34535345345, "Nota_media" : 7 }
{ "Nombre" : "German Baez", "Num_Telefono" : 76445664564, "Nota_media" : 5 }
{
"Nombre" : "Eusebio Acosta",
"Num_Telefono" : 23432423423,
"Nota_media" : 6
}
{
"Nombre" : "Blas Chavez",
"Num_Telefono" : 23424234252,
"Nota_media" : 8.6
}
```

```

}
{
  "Nombre" : "Aroa Barreiro",
  "Num_Telefono" : 34534543534,
  "Nota_media" : 5.5
}
{
  "Nombre" : "Sebastiana Barbero",
  "Num_Telefono" : 23423423423423,
  "Nota_media" : 5
}

```

Mostrar el nombre y apellido concatenado del alumno, su nota media y las horas restantes del curso que le quedan, si le quedan más de 100 se mostrarán, en el caso de que le queden menos se mostrará Null.

```

{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc648"),
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

        }
    ]
}
],
"Notamedia" : 4.8,
"Nombre" : "Aurelio Guerrero",
"Horas" : 902
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc649"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ]
},
"Notamedia" : 3.4,
"Nombre" : "Noe Felipe",
"Horas" : 500
}

```

```
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64a"),
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ],
  "Notamedia" : 8.6,
  "Nombre" : "Blas Chavez",
  "Horas" : null
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64b"),
  "matrics" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ],
  "Notamedia" : 8.6,
  "Nombre" : "Blas Chavez",
  "Horas" : null
}
```

```

        {
            "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
            "Asignatura" : "Historia"
        }
    ]
}
],
"Notamedia" : 5.333333333333333,
"Nombre" : "Paulino Coca",
"Horas" : 542
}
{
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64c"),
    "matrics" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "Lengua"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Matematicas"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Historia"
                },
                {
                    "Asignatura" : "TIC"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Dibujo"
                }
            ]
        }
    ]
}

```

```
    ],
    "Notamedia" : 5.2,
    "Nombre" : "Alberto Seoane",
    "Horas" : null
  }
  {
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64d"),
    "matrices" : [
      {
        "Detalles" : [
          {
            "Asignatura" : "Matematicas"
          },
          {
            "Asignatura" : "TIC"
          }
        ]
      }
    ],
    "Notamedia" : 8,
    "Nombre" : "David Sarmiento",
    "Horas" : null
  }
  {
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64e"),
    "matrices" : [
      {
        "Detalles" : [
          {
            "Asignatura" : "Lengua"
          },
          {
            "Asignatura" : "Matematicas"
          },
          {
```



```

        "Asignatura" : "Historia"
      },
      {
        "Asignatura" : "TIC"
      },
      {
        "Asignatura" : "Dibujo"
      }
    ]
  },
  ],
  "Notamedia" : 5,
  "Nombre" : "Julio Espino",
  "Horas" : 806
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc64f"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ]
}

```

```

        ]
    }
],
"Notamedia" : 5,
"Nombre" : "German Baez",
"Horas" : 366
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc650"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ],
  "Notamedia" : 5,
  "Nombre" : "Sebastiana Barbero",
  "Horas" : 428
}
{

```

```
"_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc651"),
"matrices" : [
  {
    "Detalles" : [
      {
        "Asignatura" : "Lengua"
      },
      {
        "Asignatura" : "Matematicas"
      },
      {
        "Asignatura" : "Historia"
      },
      {
        "Asignatura" : "TIC"
      },
      {
        "Asignatura" : "Dibujo"
      }
    ]
  }
],
"Notamedia" : 7,
"Nombre" : "Nahia Navas",
"Horas" : null
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc652"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {

```

```

        "Asignatura" : "Dibujo"
      }
    ]
  }
],
"Notamedia" : 2.5,
"Nombre" : "Emilia Tovar",
"Horas" : 870
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc653"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        }
      ]
    }
  ],
  "Notamedia" : 6,
  "Nombre" : "Eusebio Acosta",
  "Horas" : 768
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc654"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },

```

```

        {
            "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
            "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
            "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
            "Asignatura" : "Dibujo"
        }
    ]
}

],
"Notamedia" : 4.6,
"Nombre" : "Maria Soledad Rodrigues",
"Horas" : 576
}
{
    "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc655"),
    "matrics" : [
        {
            "Detalles" : [
                {
                    "Asignatura" : "Lengua"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Matematicas"
                },
                {
                    "Asignatura" : "Historia"
                },
                {
                    "Asignatura" : "TIC"
                }
            ]
        }
    ]
}

```

```

        }
    ]
}
],
"Notamedia" : 5.5,
"Nombre" : "Aroa Barreiro",
"Horas" : null
}
{
  "_id" : ObjectId("604628a8e6cb86155d5cc656"),
  "matrices" : [
    {
      "Detalles" : [
        {
          "Asignatura" : "Lengua"
        },
        {
          "Asignatura" : "Matematicas"
        },
        {
          "Asignatura" : "Historia"
        },
        {
          "Asignatura" : "TIC"
        },
        {
          "Asignatura" : "Dibujo"
        }
      ]
    }
  ]
},
"Notamedia" : 5,
"Nombre" : "Gonzalo Nuñez",
"Horas" : 986
}

```

Mostrar el nombre y apellido concatenado del alumno, la fecha de matriculación, la nota media junto a una valoración y las horas restantes, también se mostrará su curso en forma de string. Esta consulta se muestra en un fichero de hoja de cálculo, con un gráfico para las medias y otro para las valoraciones. (Se encuentra en la carpeta doc)