

# Untitled

Camilo Vega

2023-04-18

```
university.carreras.aggregate([
{
  $match:
    /**
     * query: The query in MQL.
     */
    {
      nombre: "Ingeniería de Sistemas",
    },
},
{
  $unwind:
    /**
     * path: Path to the array field.
     * includeArrayIndex: Optional name for index.
     * preserveNullAndEmptyArrays: Optional
     *   toggle to unwind null and empty values.
     */
    {
      path: "$cursos",
      preserveNullAndEmptyArrays: true,
    },
},
{
  $project:
    /**
     * specifications: The fields to
     *   include or exclude.
     */
    {
      curso: "$cursos.curso",
    },
},
{
  $lookup:
    /**
     * from: The target collection.
     * localField: The local join field.
     * foreignField: The target join field.
     * as: The name for the results.
     * pipeline: Optional pipeline to run on the foreign collection.
     * let: Optional variables to use in the pipeline field stages.
```

```

    */
    {
        from: "cursos",
        localField: "curso",
        foreignField: "_id",
        as: "curso",
    },
},
{
    $unwind:
        /**
         * path: Path to the array field.
         * includeArrayIndex: Optional name for index.
         * preserveNullAndEmptyArrays: Optional
         *   toggle to unwind null and empty values.
         */
        {
            path: "$curso",
            preserveNullAndEmptyArrays: true,
        },
},
{
    $lookup:
        /**
         * from: The target collection.
         * localField: The local join field.
         * foreignField: The target join field.
         * as: The name for the results.
         * pipeline: Optional pipeline to run on the foreign collection.
         * let: Optional variables to use in the pipeline field stages.
         */
        {
            from: "profesores",
            localField: "curso.profesor",
            foreignField: "_id",
            as: "profesor",
        },
},
{
    $unwind:
        /**
         * path: Path to the array field.
         * includeArrayIndex: Optional name for index.
         * preserveNullAndEmptyArrays: Optional
         *   toggle to unwind null and empty values.
         */
        {
            path: "$profesor",
            preserveNullAndEmptyArrays: true,
        },
},
{
    $project:

```

```

/**
 * specifications: The fields to
 * include or exclude.
 */
{
  _id: 0,
  curso: "$curso.nombre",
  profesor: "$profesor.nombre",
  salon: {
    $concat: [
      {
        $arrayElemAt: [
          "$curso.calendario.salon",
          0,
        ],
      },
      " - Edificio: ",
      {
        $arrayElemAt: [
          "$curso.calendario.edificio",
          0,
        ],
      },
    ],
  },
  horarios: {
    $map: {
      input: "$curso.calendario",
      as: "c",
      in: {
        $concat: [
          "$$c.dia",
          " ",
          "$$c.inicio",
          " - ",
          "$$c.fin",
        ],
      },
    },
  },
},
],
},
]
]
)

```

```

from pymongo import MongoClient

# Requires the PyMongo package.
# https://api.mongodb.com/python/current

client = MongoClient('mongodb://localhost:27017/')
result = client['university']['carreras'].aggregate([
    {
        '$match': {

```

```

        'nombre': 'Ingeniería de Sistemas'
    }
}, {
    '$unwind': {
        'path': '$cursos',
        'preserveNullAndEmptyArrays': True
    }
}, {
    '$project': {
        'curso': '$cursos.curso'
    }
}, {
    '$lookup': {
        'from': 'cursos',
        'localField': 'curso',
        'foreignField': '_id',
        'as': 'curso'
    }
}, {
    '$unwind': {
        'path': '$curso',
        'preserveNullAndEmptyArrays': True
    }
}, {
    '$lookup': {
        'from': 'profesores',
        'localField': 'curso.profesor',
        'foreignField': '_id',
        'as': 'profesor'
    }
}, {
    '$unwind': {
        'path': '$profesor',
        'preserveNullAndEmptyArrays': True
    }
}, {
    '$project': {
        '_id': 0,
        'curso': '$curso.nombre',
        'profesor': '$profesor.nombre',
        'salon': {
            '$concat': [
                {
                    '$arrayElemAt': [
                        '$curso.calendario.salon', 0
                    ]
                }, ' - Edificio: ', {
                    '$arrayElemAt': [
                        '$curso.calendario.edificio', 0
                    ]
                }
            ]
        }
    }
},

```

```

        'horarios': {
            '$map': {
                'input': '$curso. calendario',
                'as': 'c',
                'in': {
                    '$concat': [
                        '$$c.dia', ' ', '$$c.inicio', ' - ', '$$c.fin'
                    ]
                }
            }
        }
    }
}
]
)

```

```
import pprint
```

```
pprint.pprint(list(result))
```

```

## [{'curso': 'Introducción a la Programación',
##   'horarios': ['Martes 08:00 AM - 10:00 AM', 'Jueves 08:00 AM - 10:00 AM'],
##   'profesor': 'Ben Stone',
##   'salon': '1.4 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Introducción al Modelado de Sistemas',
##   'horarios': None,
##   'salon': None},
##  {'curso': 'Cálculo Diferencial',
##   'horarios': ['Martes 08:00 AM - 10:00 AM', 'Jueves 08:00 AM - 10:00 AM'],
##   'profesor': 'Grace Stone',
##   'salon': '2.5 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Optimización Matemática',
##   'horarios': ['Lunes 02:00 PM - 04:00 PM', 'Miércoles 02:00 PM - 04:00 PM'],
##   'profesor': 'Jared Vásquez',
##   'salon': '2.2 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Optimización Matemática',
##   'horarios': None,
##   'profesor': 'Ulrich Nielsen',
##   'salon': None},
##  {'curso': 'Estructuras de Datos',
##   'horarios': ['Martes 10:00 AM - 12:00 PM', 'Jueves 10:00 AM - 12:00 PM'],
##   'profesor': 'Ben Stone',
##   'salon': '3.4 - Edificio: Almendros'},
##  {'curso': 'Técnicas y Prácticas de Programación',
##   'horarios': ['Lunes 04:00 PM - 06:00 PM', 'Miércoles 04:00 PM - 04:00 PM'],
##   'profesor': 'Ben Stone',
##   'salon': '3.4 - Edificio: Almendros'},
##  {'curso': 'Álgebra Lineal',
##   'horarios': ['Martes 10:00AM - 12:00 PM', 'Jueves 10:00 AM - 12:00 PM'],
##   'profesor': 'Grace Stone',
##   'salon': '3.1 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Cálculo Integral',
##   'horarios': ['Martes 10:00 AM - 12:00 PM', 'Jueves 10:00 AM - 12:00 PM'],
##   'profesor': 'Jared Vásquez',

```

```

##  'salon': '3.3 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Teología',
##    'horarios': ['Lunes 10:00 AM - 12:00 PM'],
##    'profesor': 'Zeke Landon',
##    'salon': '1.8 - Edificio: El Samán'},
##  {'curso': 'Programación Orientada a Objetos', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Lógica Digital y Lenguaje Máquina',
##    'horarios': ['Miércoles 02:00 PM - 04:00 PM', 'Viernes 02:00 PM - 04:00 PM'],
##    'profesor': 'Grace Stone',
##    'salon': '1.2 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Programación Funcional', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Cálculo Multivariado',
##    'horarios': ['Martes 02:00 PM - 04:00 PM', 'Jueves 02:00 PM - 04:00 PM'],
##    'profesor': 'Jared Vásquez',
##    'salon': '2.1 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Lógica para Ciencias de la Computación',
##    'horarios': None,
##    'salon': None},
##  {'curso': 'Árboles y Grafos', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Arquitectura del Computador',
##    'horarios': ['Lunes 04:00 PM - 06:00 PM', 'Viernes 04:00 PM - 06:00 PM'],
##    'profesor': 'Grace Stone',
##    'salon': '2.6 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Diseño de Interfaces Humano-Computador',
##    'horarios': None,
##    'salon': None},
##  {'curso': 'Cinemática y Dinámica',
##    'horarios': ['Lunes 02:00 PM - 04:00 PM',
##                  'Miércoles 02:00 PM - 04:00 PM',
##                  None],
##    'profesor': 'Saanvi Bahl',
##    'salon': '2.2 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Computabilidad y Complejidad', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Computación Gráfica', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Comunicación de Datos', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Electricidad y Magnetismo',
##    'horarios': ['Lunes 04:00 PM - 06:00 PM',
##                  'Miércoles 04:00 PM - 06:00 PM',
##                  'Viernes 04:00 PM - 06:00 PM'],
##    'profesor': 'Saanvi Bahl',
##    'salon': '1.5 - Edificio: El Lago'},
##  {'curso': 'Desarrollo Formal de Sistemas', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Análisis y Diseño de Algoritmos', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Gestión y Modelación de Datos', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Sistemas Operativos', 'horarios': None, 'salon': None},
##  {'curso': 'Programación Paralela',
##    'horarios': ['Martes 08:00 AM - 10:00 AM', 'Jueves 08:00 AM - 10:00 AM'],
##    'profesor': 'Ulrich Nielsen',
##    'salon': '3.3 - Edificio: Palmas'},
##  {'curso': 'Aprendizaje Automático',
##    'horarios': ['Martes 04:00 PM - 06:00 PM', 'Jueves 04:00 PM - 06:00 PM'],
##    'profesor': 'Robert Vance',
##    'salon': '1.1 - Edificio: El Samán'},
##  {'curso': 'Animación y Simulación', 'horarios': None, 'salon': None},

```

```

## {'curso': 'Introducción a la Seguridad Informática',
##  'horarios': ['Miércoles 04:00 PM - 06:00 PM', 'Viernes 04:00 PM - 06:00 PM'],
##  'profesor': 'Robert Vance',
##  'salon': '3.5 - Edificio: Palmas'},
## {'curso': 'Construcción de Software y Pruebas',
##  'horarios': None,
##  'salon': None},
## {'curso': 'Sistemas Inteligentes',
##  'horarios': ['Lunes 10:00 AM - 12:00 PM', 'Miércoles 10:00 AM - 12:00 PM'],
##  'profesor': 'Robert Vance',
##  'salon': '2.2 - Edificio: Cedro Rosado'},
## {'curso': 'Computación en la Nube', 'horarios': None, 'salon': None},
## {'curso': 'Desarrollo de Videojuegos',
##  'horarios': ['Martes 02:00 PM - 05:00 PM', 'Viernes 02:00 PM - 05:00 PM'],
##  'profesor': 'Ben Stone',
##  'salon': '3.2 - Edificio: Palmas'},
## {'curso': 'Ética',
##  'horarios': ['Viernes 08:00 AM - 10:00 AM'],
##  'profesor': 'Jared Vásquez',
##  'salon': '3.7 - Edificio: Almendros'},
## {'curso': 'Ética',
##  'horarios': ['Miércoles 08:00 AM - 10:00 AM'],
##  'profesor': 'Mikaela Stone',
##  'salon': '3.1 - Edificio: Almendros'},
## {'curso': 'Trabajo de Grado', 'horarios': None, 'salon': None},
## {'curso': 'Práctica Estudiantil',
##  'horarios': ['Viernes 02:00 PM - 04:00 PM'],
##  'profesor': 'Jared Vásquez',
##  'salon': '1.6 - Edificio: El Samán'}}]

```