



**Universidad Nacional de Colombia**

**Facultad de Ingeniería**

**Curso:** Bases de datos Grupo 3

**Estudiantes:**

[Jonathan Ferney Casallas Moreno, 1030523518](#)

[Camilo Alejandro Raba Gomez, 1001285732](#)

[Oscar Iván García Montañez, 1032443732](#)

## **2° Avance proyecto**

### **I) Descripción del “minimundo”:**

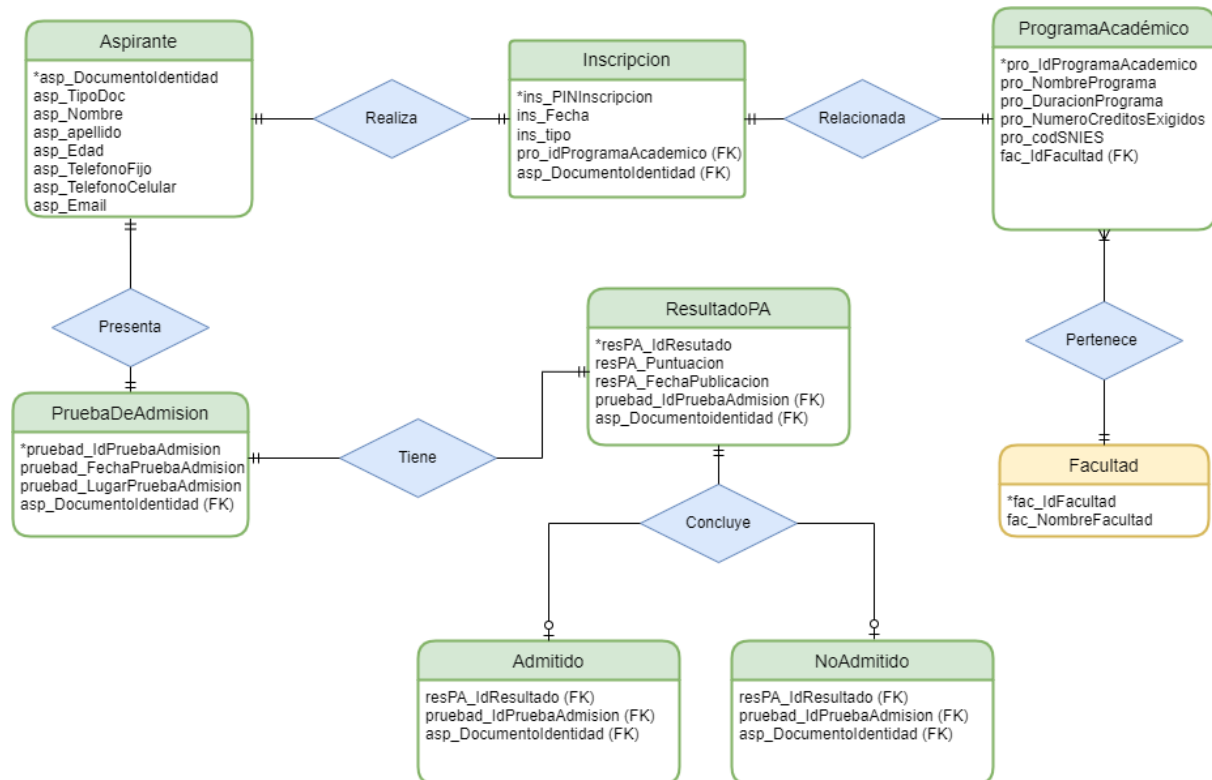
La presente solución pretende modelar el siguiente minimundo: La Universidad Nacional de Colombia es la institución pública más grande del país. En consecuencia y considerando que es necesario aplicar un filtro que permita seleccionar a los estudiantes más destacados, la universidad desea modelar todo el proceso a través de las siguientes entidades:

- La entidad **Admitido** tiene como atributos **resPA\_IdResultado**, **pruebad\_IdPruebaAdmison** y **asp\_DocumentoIdentidad**. Su objetivo es caracterizar dentro de la base de datos a la persona que una vez presentada la prueba, obtiene los mejores puntajes. Es importante señalar que es el atributo **Resultado de la Prueba PA** el que determina si un aspirante es admitido o no.
- La entidad **Aspirante** **asp\_DocumentoIdentidad** tiene como atributos el tipo de Documento| **asp\_TipoDoc** cuyas posibilidades se enumeran de acuerdo a los tipos de documentos emitidos por la Registraduría Nacional del Estado Civil, nombre del aspirante **asp\_Nombre**, apellido del aspirante **asp\_Apellido**, edad del aspirante **asp\_Edad**, telefono **asp\_TelefonoFijo** , telefono celular **asp\_TelefonoCelular** y correo electronico **asp\_Email**. Su objetivo es caracterizar a todas las personas que pretenden presentar el examen de admisión. Es imperativo señalar que un aspirante puede presentar varios procesos de inscripción y por consiguiente, tener varios procesos de admisión que resulten en una condición de admitido o no admitido.
- La entidad **Facultad** tiene como atributos el identificador único dentro de la Universidad Nacional de Colombia, y todas sus sedes **fac\_IdFacultad**, así como el nombre **fac\_NombreFacultad**. Es importante señalar que una facultad está compuesta por un número de programas académicos que dependen de la misma.
- La entidad **Inscripcion** tiene como atributos el identificador del pin que se paga una vez un aspirante realiza el proceso de inscripción **ins\_PINInscripcion**, la fecha de

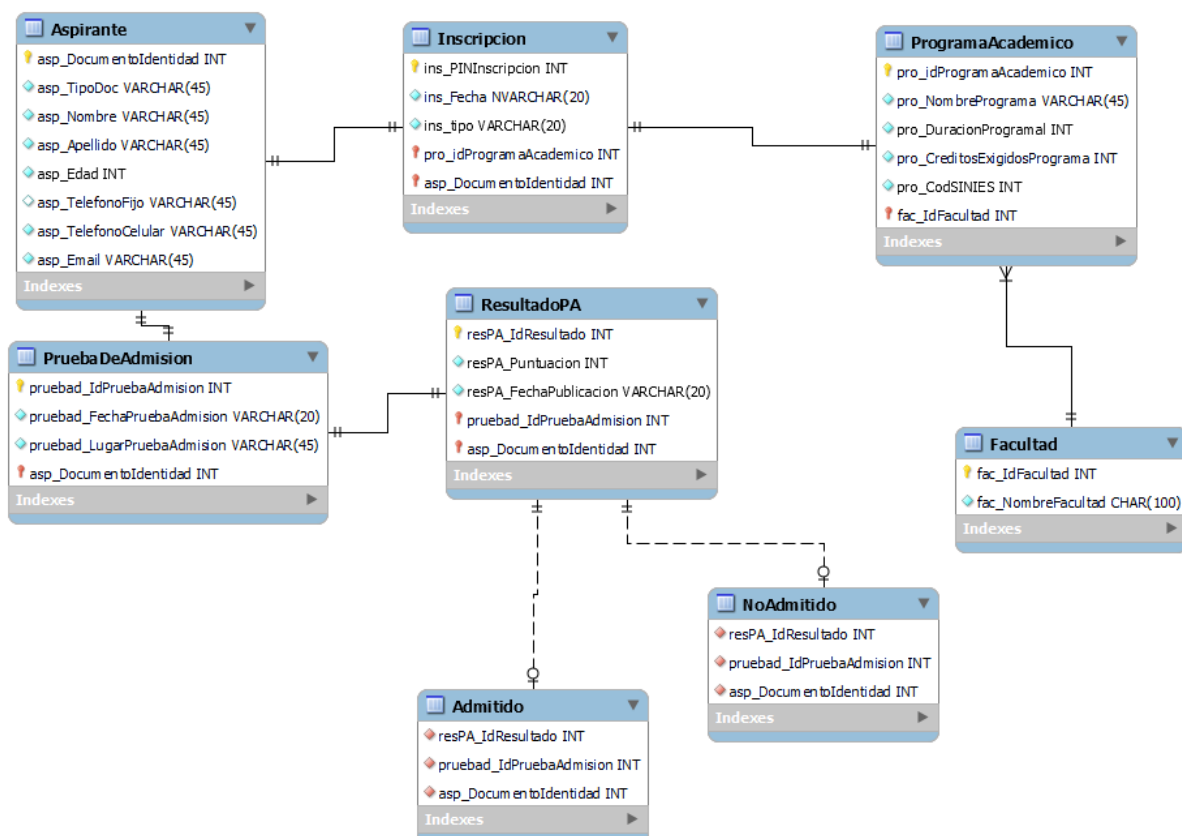
inscripción `ins_Fecha`, el tipo `ins_tipo` teniendo en cuenta si es una inscripción Normal o PEAMA, el identificador del programa al cual el admitido pretende inscribirse `pro_idProgramaAcademico` y su documento de identidad `asp_DocumentoIdentidad`. Resulta importante señalar que una inscripción solo puede ser realizada por un aspirante y sólo puede realizarse a un programa académico.

- La entidad No Admitido tiene como atributos `resPA_IdResultado`, `pruebad_IdPruebaAdmision` y `asp_DocumentoIdentidad`. Su objetivo es caracterizar dentro de la base de datos a la persona que una vez presentada la prueba, no cumple con el mínimo puntaje exigido para ingresar a la carrera. Es importante señalar que es el atributo Resultado de la Prueba PA el que determina si un aspirante es admitido o no.
- La entidad ProgramaAcademico tiene como atributos su identificador unico dentro de la Universidad Nacional `pro_idProgramaAcademico`, su nombre `pro_NombrePrograma`, la duración de su programa `pro_DuracionProgramal` en semestres, los créditos exigidos `pro_CreditosExigidosPrograma`, el identificador unico frente al Ministerio de Educación Nacional `pro_codSINIES` y la Facultad a la que pertenece `fac_IdFacultad`. Importante señalar que un programa académico puede pertenecer sólo a una Facultad.
- La entidad PruebaDeAdmision tiene como atributos un identificador único `pruebad_IdPruebaAdmision`, la fecha de la prueba `pruebad_FechaPruebaAdmision`, el lugar de la prueba `pruebad_LugarPruebaAdmision` y el documento de identidad del aspirante `asp_DocumentoIdentidad`. Resulta importante señalar que un aspirante sólo puede presentar una prueba de admisión y que a su vez, ésta sólo puede tener un resultado.
- La entidad ResultadoPA tiene como atributos un identificador único del resultado `resPA_IdResultado`, una puntuación `resPA_Puntuacion`, una fecha de publicación `resPA_FechaPublicacion`, el identificador de la prueba de admisión `pruebad_IdPruebaAdmision` y el documento de identidad `asp_DocumentoIdentidad`. Un resultado es producto de una sólo prueba de admisión y puede concluir sólo en una respuesta: Admitido o no Admitido.

## II) Diagrama E/R:



### III) Modelo Relacional:



## IV) Diccionario de datos:

DICCIONARIO DE DATOS							
TABLA: ADMITIDO							
Comentario Tablas		Representa a la entidad débil "Admitido", la cual representa al aspirante que consiguió superar la prueba de admisión.					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
res_IdResultado	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "Admitido" y "ResultadoPA".	
pruebad_IdPruebaAdmision	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "Admitido" y "Prueba de Admision".	
asp_DocumentoIdentidad	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "Admitido" y "Aspirante".	
TABLA: ASPIRANTE							
COMENTARIOS TABLA		Representa a la entidad fuerte "Aspirante", el cual pretende pertenecer a un programa académico, por medio de la prueba de admisión.					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
asp_DocumentoIdentidad	Yes	INT	Yes	No		Representa a la llave primaria de la entidad "Aspirante".	
asp_TipoDoc	Yes	VARCHAR(45)	No	No		Representa el Tipo de documento del aspirante	
asp_Nombre	Yes	VARCHAR(45)	No	No		Representa el nombre del aspirante	
asp_Apellido	Yes	VARCHAR(45)	No	No		Representa el apellido del aspirante	
asp_Edad	Yes	INT	No	No		Representa la edad de aspirante en años	
asp_TelefonoFijo	No	VARCHAR(45)	No	No		Representa el número de teléfono fijo del aspirante teniendo en cuenta la nomenclatura de los mismos en Colombia.	
asp_TelefonoCelular	Yes	VARCHAR(45)	No	No		Representa el número de teléfono celular del aspirante teniendo en cuenta la nomenclatura de los mismos en Colombia.	
asp_Email	Yes	VARCHAR(45)	No	No		Representa el correo electrónico del aspirante validado de acuerdo con el formato.	
TABLA: FACULTAD							
COMENTARIOS TABLA		Representa la entidad fuerte "Facultad", puede estar relacionada con varios programas académicos.					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
fac_IdFacultad	Yes	INT	Yes	No		Representa la llave primaria de la entidad "Facultad".	
fac_NombreFacultad	Yes	VARCHAR(45)	No	No		Representa el nombre de la facultad a la cual está adscrito el programa académico.	
TABLA: INSCRIPCION							
COMENTARIOS TABLA		Representa la entidad fuerte "Inscripcion", representando la relación con el aspirante.					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
ins_PINInscripcion	Yes	INT	Yes	No		Representa a la llave primaria de la entidad "Inscripcion".	
ins_Fecha	Yes	NVARCHAR(20)	No	No		Representa la fecha de la inscripción.	
ins_tipo	Yes	VARCHAR(20)	No	No		Representa el tipo de inscripción (Normal, PEAMA, etc.).	
pro_IdProgramaAcademico	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "Inscripcion" y "Programa Academico".	
asp_DocumentoIdentidad	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "Inscripcion" y "Aspirante".	
TABLA: NOADMITIDO							
Comentario Tablas		Representa a la entidad débil "No Admitido", la cual representa al aspirante que no consiguió superar la prueba de admisión.					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
res_IdResultado	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "No Admitido" y "ResultadoPA".	
pruebad_IdPruebaAdmision	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "No Admitido" y "Prueba de Admision".	
asp_DocumentoIdentidad	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "No Admitido" y "Aspirante".	
TABLA: PROGRAMA ACADEMICO							
COMENTARIOS TABLA		Representa la entidad fuerte "Programa académico" a la cual pertenece la entidad fuerte "Estudiante"					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
pro_IdProgramaAcademico	Yes	INT	Yes	No		Representa la llave primaria de la entidad "Programa Academico".	
pro_NombrePrograma	Yes	VARCHAR(100)	No	No		Representa el nombre del programa académico.	
pro_DuracionPrograma	Yes	INT	No	No		Representa la duración en tiempo sugerido del programa académico. (Semestre).	
pro_CreditosExigidosPrograma	Yes	INT	No	No		Representa el número de créditos exigidos para aprobar el programa académico.	
pro_CodSNIES	Yes	INT	No	No		Representa el código SNIES asignado por el Ministerio de Educación Nacional.	
fac_IdFacultad	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "Programa Academico" y "Facultad".	
TABLA: PRUEBA DE ADMISION							
COMENTARIOS TABLA		Representa la entidad fuerte "Prueba de admisión" la cual posee cada estudiante admitido por la universidad.					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
pruebad_IdPruebaAdmision	Yes	INT	Yes	No		Representa la llave primaria de la entidad "Prueba de Admision".	
pruebad_FechaPruebaAdmision	Yes	VARCHAR(20)	No	No		Representa la fecha de presentación de la prueba de admisión.	
pruebad_LugarPruebaAdmision	Yes	VARCHAR(45)	No	No		Representa el lugar de presentación de la prueba de admisión.	
asp_DocumentoIdentidad	Yes	INT	No	Yes		Representa a la llave foranea que relaciona a las entidades "Prueba de Admision" y "Aspirante"	
TABLA: RESULTADOPA							
COMENTARIOS TABLA		Representa la entidad fuerte "ResultadoPA" que surge de la entidad fuerte "Prueba de Admisión"					
COLUMNAS							
Column name	Nullable	Data Type	PK	FK	Default	Comment	
res_IdResultado	Yes	INT	Yes	No		Representa la llave primaria de la entidad "Resultado".	
res_Puntuacion	Yes	INT	No	No		Representa la puntuación obtenida al momento de presentar el examen de admisión.	
res_FechaPublicacion	Yes	VARCHAR(20)	No	No		Representa la fecha de publicación del resultado.	
pruebad_IdPruebaAdmision	Yes	INT	No	Yes		Representa la llave foranea que relaciona a las entidades "ResultadoPA" y "Prueba de Admision".	
asp_DocumentoIdentidad	Yes	INT	No	Yes		Representa la llave foranea que relaciona a las entidades "Resultado" y "Aspirante".	

## V) Matriz de perfiles Usuarios vs. Tablas:

ROLES/OBJETOS		Administrador				Coordinador Admisiones				Analista Datos				Información y Difusión				Auditor Admisiones				Aspirante			
		C	R	U	D	C	R	U	D	C	R	U	D	C	R	U	D	C	R	U	D	C	R	U	D
TABLAS	Aspirante	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓														✓		
	Inscripcion	✓	✓	✓	✓																		✓		
	ProgramaAcademico	✓	✓	✓	✓					✓													✓		
	Facultad	✓	✓	✓	✓																		✓		
	PruebaDeAdmision	✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓				✓		✓			✓		
	ResultadoPA	✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓									✓		
	Admitido	✓	✓	✓	✓	✓				✓								✓		✓					
	NoAdmitido	✓	✓	✓	✓	✓				✓				✓				✓		✓					
VISTAS	Info_Admitidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓				
	Info_NoAdmitidos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓				
	Admitidos_porFacultad	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓		✓		
	Admitidos_porPrograma	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓				
	Descripcion_Puntajes	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓							✓	✓	✓	✓				
	Conclusion_Admission	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓				
	ResumenProcAdmis	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓								✓	✓	✓	✓				

## VI) AR:

-- 1. Listar la información personal de los 10 puntajes más altos de las pruebas de admisión

```
τ      resPA_Puntuacion      desc(π      resPA_Puntuacion,      resPA_IdResultado,
pruebad_IdPruebaAdmision,  asp_DocumentoIdentidad,  asp_TipoDoc,  asp_Nombre,
asp_apellido,asp_Email(Aspirante ⋈ ResultadoPA ⋈ Prueba_Admision))
```

-- 2. Listar los puntajes de los aspirantes no admitidos.

```
τ  resPA_Puntuacion  desc  (π  resPA_IdResultado,  pruebad_IdPruebaAdmision,
asp_DocumentoIdentidad, resPA_Puntuacion (NO_Admitado ⋈ ResultadoPA))
```

-- 3. Listar la información personal de los aspirantes no admitidos.

```
τ  asp_apellido  asc  (π  resPA_IdResultado,  pruebad_IdPruebaAdmision,
asp_DocumentoIdentidad,  asp_TipoDoc,  asp_Nombre,  asp_apellido,  asp_Email
(NO_Admitado⋈Aspirante))
```

-- 4. Listar los programas académicos con mayor número de aspirantes.

```
τ t
desc(γInscripcion.pro_IdProgramaAcademico,pro_NombrePrograma;count(*)→t(Inscripcion
⋈Programa_Academico))
```

-- 5. Listar el total de los admitidos a los programas de la Facultad de Ciencias

```
γInscripcion.pro_IdProgramaAcademico,pro_NombrePrograma,fac_NombreFacultad;count(*)
)→TotalCount(σfac_NombreFacultad='Facultad de
Ciencias'(Inscripcion⋈Programa_Academico⋈Facultad⋈Admitido))
```

-- 6. Listar las facultades con mayor número de aspirantes.

```
τNumAspirantes(γfac_NombreFacultad;
count(*)→NumAspirantes(Inscripcion⋈Programa_Academico⋈Facultad))
```

-- 7. Listar los nombres del programa y su respectiva puntuación por documento de identidad.

$\pi$ pro\_NombrePrograma,resPA\_Puntuacion,ResultadoPA.asp\_DocumentoIdentidad(ResultadoPA $\bowtie$ Inscripcion $\bowtie$ Programa\_Academico))

-- 8. Listar los estudiantes que presentaron su prueba en la Facultad de Ciencias y que son PEAMA

$\pi$ pruebad\_IdPruebaAdmision,pruebad\_FechaPruebaAdmision,Inscripcion.asp\_DocumentoIdentidad,ins\_tipo,asp\_Nombre,asp\_apellido( $\sigma$  pruebad\_LugarPruebaAdmision = 'Ciencias'  $\wedge$  ins\_tipo='PEAMA'(Inscripcion $\bowtie$ Prueba\_Admision $\bowtie$ Aspirante))

-- 9. Listar los estudiantes que tuvieron resultados mayores a 600 en su examen de admisión

$\tau$  resPA\_Puntuacion desc( $\pi$  resPA\_Puntuacion, pruebad\_IdPruebaAdmision, asp\_DocumentoIdentidad, asp\_TipoDoc, asp\_Nombre, asp\_apellido, asp\_TelefonoFijo,asp\_TelefonoCelular,asp\_Email (( $\sigma$  resPA\_Puntuacion $\geq$ 600ResultadoPA $\bowtie$ Aspirante $\bowtie$ Prueba\_Admision))))

-- 10. Listar los ASPIRANTES QUE TUVIERON UN TIPO DE INSCIRPCION NORMAL AL PROGRAMA DE ESTADISTICA

$\pi$ pruebad\_IdPruebaAdmision, pruebad\_LugarPruebaAdmision, Inscripcion.asp\_DocumentoIdentidad, ins\_tipo, asp\_Nombre, asp\_apellido, pro\_NombrePrograma( $\sigma$  ins\_tipo = 'Normal'  $\wedge$  pro\_NombrePrograma = 'Estadistica'(Inscripcion $\bowtie$ Prueba\_Admision $\bowtie$ Aspirante $\bowtie$ Programa\_Academico))

