



Uso de *smart contracts* para validación de certificados en una red *blockchain*

Prosecretaría de Informática
Universidad Nacional de Córdoba

Gestión académica en la UNC

- El sistema de gestión es Guaraní, desarrollado por SIU
- La Prosecretaría de Informática gestiona el sistema desde el área central.
- Se utiliza en 15 facultades.
- Los resultados de los exámenes se plasman en actas.
- Las facultades emiten certificados de las actividades académicas realizadas.

PROBLEMA A RESOLVER

ENCONTRAR UN MECANISMO POR EL CUAL LA PSI PUEDA ASEGURAR, PARTICULARMENTE A LAS UNIDADES ACADÉMICAS QUE NOS CONFÍAN SUS DATOS, QUE LA INFORMACIÓN QUE SE OTORGA EN LOS CERTIFICADOS ANALÍTICOS CORRESPONDE A LA DEL MOMENTO EN LA QUE SE GENERÓ EL ACTA.



Materia	Cred	Fecha	Cd	Nota	aprobado	Libro	Acta	Pg
15-00019 Química General I	20/06/2004 L	7.00	(Siete)	00001	13180	1		
15-00050 Biología Celular	15/02/2018 L	7.00	(Siete)	00018	00772	1		
15-00027 Física I	20/06/2006 R	6.50	(Seis y 50)	00015	14537	1		
15-00030 Matemática I	20/06/2006 R	5.50	(Cinco y 50)	00016	00062	2		
15-02302 Laboratorio I	20/07/2006 R	3.00	(Tres)	00015	15789	1		
15-02302 Laboratorio I	16/12/2006 R	8.00	(Ocho)	00016	13678	3		

Total de materias rendidas: 5
Total de materias aprobadas: 5
Total de aplazos: 1

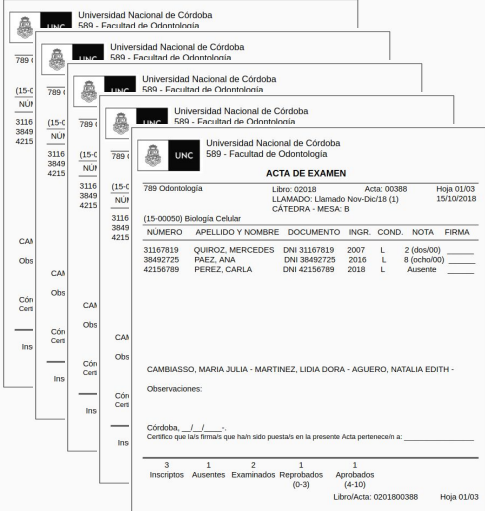
Promedio con aplazos:
Promedio sin aplazos:
Total de Créditos: 0

El promedio sólo incluye a las materias que son consideradas promediables.

Fecha de ingreso: 02/12/2003
Fecha de egreso: 23/02/2013
CÓRDOBA, Rep. Argentina, VEINTIDÓS DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE



ethereum



NÚMERO	APELLIDO Y NOMBRE	DOCUMENTO	INGR.	COND.	NOTA	FIRMA
31167919	QUIROZ, MERCEDES	DNI 31167819	2007	L	2 (dos/00)	
38492725	FAEZ, ANA	DNI 38492725	2016	L	8 (ocho/00)	
42156789	PEREZ, CARLA	DNI 42156789	2018	L	Ausente	

CAMBIASSO, MARIA JULIA - MARTINEZ, LIDIA DORA - AGUIERO, NATALIA EDITH -

Observaciones:

Córdoba, / / .

Certifico que las firmas que han sido puestas en la presente Acta pertenecen a:

Inscriptos	Ausentes	Examinados	Reprobados	Aprobados
3	1	2	1	1
(6-3)				

Libro/Acta: 0201800388 Hoja 01/03

CERTIFICADO ANALÍTICO FINAL



UNC

Universidad Nacional de Córdoba
589 - Facultad de Odontología

CERTIFICADO ANALÍTICO FINAL

Carrera: Odontología - Plan 2008

Título: 5254 Odontólogo

Apellido: QUIROZ

Nombres: MERCEDES

Documento: DNI 31167819

Materia	Cred	Fecha Examen	Cd	Nota aplazo	Nota aprobado	Libro	Acta	Pg
15-00019 Química General I		20/06/2004 L			7.00 (Siete)	00001	13180	1
15-00050 Biología Celular		15/10/2018 L			7.00 (Siete)	02018	00772	1
15-00027 Física I		20/06/2005 R			6.50 (Seis c/50)	00015	14517	1
15-00035 Matemática I		20/06/2006 R			5.50 (Cinco c/50)	00016	00062	2
15-02302 Laboratorio I		26/07/2005 R			3.00 (Tres)	00015	15789	1
15-02302 Laboratorio I		16/12/2006 R			8.00 (Ocho)	00016	13578	3

Total de materias rendidas: 5

Total de materias aprobadas: 5

Total de aplazos: 1

Promedio con aplazos:

Promedio sin aplazos:

Total de Créditos: 0

El promedio sólo incluye a las materias que son consideradas promediables.

Fecha de ingreso: 02/12/2003

Fecha de egreso: 23/02/2019

CÓRDOBA, Rep. Argentina, VEINTIDÓS DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE

PROCESO DE VALIDACIÓN

CASO ACTA EXAMEN



Universidad Nacional de Córdoba
589 - Facultad de Odontología

CERTIFICADO ANALÍTICO FINAL

Carrera: Odontología - Plan 2008

Título: 5254 Odontólogo

Apellido: QUIROZ

Nombres: MERCEDES

Documento: DNI 31167819

Materia	Cred	Fecha Examen	Cd	Nota aplazo	Nota aprobado	Libro	Acta	Pg
15-00019 Química General I		20/06/2004 L			7.00 (Siete)	00001	13180	1
15-00050 Biología Celular		15/10/2018 L			7.00 (Siete)	02018	00772	1
15-00027 Física I		20/06/2005 R			6.50 (Seis c/50)	00015	14517	1
15-00035 Matemática I		20/06/2006 R			5.50 (Cinco c/50)	00016	00062	2
15-02302 Laboratorio I		26/07/2005 R			3.00 (Tres)	00015	15789	1
15-02302 Laboratorio I		16/12/2006 R			8.00 (Ocho)	00016	13578	3

Total de materias rendidas: 5

Total de materias aprobadas: 5

Total de aplazos: 1

Promedio con aplazos:

Promedio sin aplazos:

Total de Créditos: 0

El promedio sólo incluye a las materias que son consideradas promediables.

Fecha de ingreso: 02/12/2003

Fecha de egreso: 23/02/2019

CÓRDOBA, Rep. Argentina, VEINTIDÓS DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE



UNC

Universidad Nacional de Córdoba
589 - Facultad de Odontología

CERTIFICADO ANALÍTICO FINAL**Carrera: Odontología - Plan 2008****Título: 5254 Odontólogo****Apellido: QUIROZ****Nombres: MERCEDES****Documento: DNI 31167819**

Materia	Cred	Fecha Examen	Cd	Nota aplazo	Nota aprobado	Libro	Acta	Pg
15-00019 Química General I		20/06/2004 L		7.00 (Siete)	00001	13180	1	
15-00050 Biología Celular		15/10/2018 L		7.00 (Siete)	02018	00772	1	
15-00027 Física I		20/06/2005 R		6.50 (Seis c/50)	00015	14517	1	
15-00035 Matemática I		20/06/2006 R		5.50 (Cinco c/50)	00016	00062	2	
15-02302 Laboratorio I		26/07/2005 R		3.00 (Tres)	00015	15789	1	
15-02302 Laboratorio I		16/12/2006 R		8.00 (Ocho)	00016	13578	3	

Total de materias rendidas: 5

Total de materias aprobadas: 5

Total de aplazos: 1

Promedio con aplazos:

Promedio sin aplazos:

Total de Créditos: 0

El promedio sólo incluye a las materias que son consideradas promediables.

Fecha de ingreso: 02/12/2003

Fecha de egreso: 23/02/2019

CÓRDOBA, Rep. Argentina, VEINTIDÓS DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE



UNC

Universidad Nacional de Córdoba
589 - Facultad de Odontología

ACTA DE EXAMEN

Libro: 00001

Acta: 13180

Hoja 01/01

LLAMADO: Llamado Jun-Jul/04 (1)

20/06/2004

CÁTEDRA - MESA: B

(15-00019) Química General I

NÚMERO	APELLIDO Y NOMBRE	DOCUMENTO	INGR.	COND.	NOTA	FIRMA
38492725	CARRERA, MARIA	DNI 38492725	2016	L	8 (ocho/00)	
31167819	QUIROZ, MERCEDES	DNI 31167819	2007	L	7 (siete/00)	
42156789	PEREZ, CARLA	DNI 42156789	2018	L	Ausente	

CAMBIASSO, MARIA JULIA - MARTINEZ, LIDIA DORA - AGUERO, NATALIA EDITH -

Observaciones:

Córdoba, __/__/____-.

Certifico que la/s firma/s que ha/n sido puesta/s en la presente Acta pertenece/n a: _____

3	1	2	0	2
Inscriptos	Ausentes	Examinados	Reprobados	Aprobados
			(0-3)	(4-10)
				Libro/Acta: 0201800388
				Hoja 01/01

PROCESO DE VALIDACIÓN

CASO ACTA RECTIFICADA



Universidad Nacional de Córdoba
589 - Facultad de Odontología

CERTIFICADO ANALÍTICO FINAL

Carrera: Odontología - Plan 2008

Título: 5254 Odontólogo

Apellido: QUIROZ

Nombres: MERCEDES

Documento: DNI 31167819

Materia	Cred	Fecha Examen	Cd	Nota aplazo	Nota aprobado	Libro	Acta	Pg
15-00019 Química General I		20/06/2004 L			7.00 (Siete)	00001	13180	4
15-00050 Biología Celular		15/10/2018 L			7.00 (Siete)	02018	00772	1
15-00027 Física I		20/06/2005 R			6.50 (Seis c/50)	00015	14517	1
15-00035 Matemática I		20/06/2006 R			5.50 (Cinco c/50)	00016	00062	2
15-02302 Laboratorio I		26/07/2005 R			3.00 (Tres)	00015	15789	1
15-02302 Laboratorio I		16/12/2006 R			8.00 (Ocho)	00016	13578	3

Total de materias rendidas: 5

Total de materias aprobadas: 5

Total de aplazos: 1

Promedio con aplazos:

Promedio sin aplazos:

Total de Créditos: 0

El promedio sólo incluye a las materias que son consideradas promediables.

Fecha de ingreso: 02/12/2003

Fecha de egreso: 23/02/2019

CÓRDOBA, Rep. Argentina, VEINTIDÓS DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE



UNC

Universidad Nacional de Córdoba
589 - Facultad de Odontología

CERTIFICADO ANALÍTICO FINAL**Carrera: Odontología - Plan 2008****Título: 5254 Odontólogo****Apellido: QUIROZ****Nombres: MERCEDES****Documento: DNI 31167819**

Materia	Cred	Fecha Examen	Cd	Nota aplazo	Nota aprobado	Libro	Acta	Pg
15-00019 Química General I		20/06/2004	L		7.00 (Siete)	00001	13180	1
15-00050 Biología Celular		15/10/2018	L		7.00 (Siete)	02018	00772	1
15-00027 Física I		20/06/2005	R		6.50 (Seis c/50)	00015	14517	1
15-00035 Matemática I		20/06/2006	R		5.50 (Cinco c/50)	00016	00062	2
15-02302 Laboratorio I		26/07/2005	R		3.00 (Tres)	00015	15789	1
15-02302 Laboratorio I		16/12/2006	R		8.00 (Ocho)	00016	13578	3

Total de materias rendidas: 5

Promedio con aplazos:

Total de materias aprobadas: 5

Promedio sin aplazos:

Total de aplazos: 1

Total de Créditos: 0

El promedio sólo incluye a las materias que son consideradas promediables.

Fecha de ingreso: 02/12/2003

Fecha de egreso: 23/02/2019

CÓRDOBA, Rep. Argentina, VEINTIDÓS DE FEBRERO DE DOS MIL DIECINUEVE



UNC

Universidad Nacional de Córdoba
589 - Facultad de Odontología

ACTA RECTIFICATIVA DE EXAMEN

Libro: 02018

Acta: 00772

25/10/2018

Libro original: 02018

Acta original: 00388

15/10/2018

CÁTEDRA - MESA: B

(15-00050) Biología Celular

NÚMERO	APELLIDO Y NOMBRE	DOCUMENTO	INGR.	COND.	NOTA	FIRMA
31167819	QUIROZ, MERCEDES	DNI 31167819	2007	L	7 (siete/00)	

CAMBIASSO, MARIA JULIA - MARTINEZ, LIDIA DORA - AGUERO, NATALIA EDITH -

Observaciones:

Córdoba, __/__/____-

Certifico que la/s firma/s que ha/n sido puesta/s en la presente Acta pertenece/n a: _____

1	0	1	0	1
Inscriptos	Ausentes	Examinados	Reprobados	Aprobados
			(0-3)	(4-10)

Libro/Acta: 0201800388

Hoja 01/01



ACTA DE EXAMEN

Libro: 02018 Acta: 00388 Hoja 01/01
LLAMADO: Llamado Nov-Dic/18 (1) 15/10/2018
CÁTEDRA - MESA: B

(15-00050) Biología Celular

NÚMERO	APELLIDO Y NOMBRE	DOCUMENTO	INGR.	COND.	NOTA	FIRMA
31167819	QUIROZ, MERCEDES	DNI 31167819	2007	L	2 (dos/00)	_____
38492725	PAEZ, ANA	DNI 38492725	2016	L	8 (ocho/00)	_____
42156789	PEREZ, CARLA	DNI 42156789	2018	L	Ausente	_____

CAMBIASSO, MARIA JULIA - MARTINEZ, LIDIA DORA - AGUERO, NATALIA EDITH -

Observaciones:

Córdoba, ___/___/____-.

Certifico que la/s firma/s que ha/n sido puesta/s en la presente Acta pertenece/n a: _____

3	1	2	1	1
Inscriptos	Ausentes	Examinados	Reprobados	Aprobados
			(0-3)	(4-10)

Libro/Acta: 0201800388

Hoja 01/01



NUESTRA PROPUESTA

Sistema
Registrador

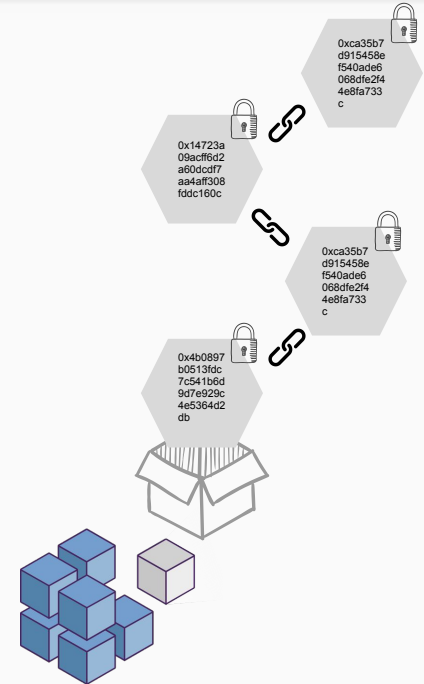
Sistema de
Conformidad

Sistema
Validador

TECNOLOGÍA ELEGIDA

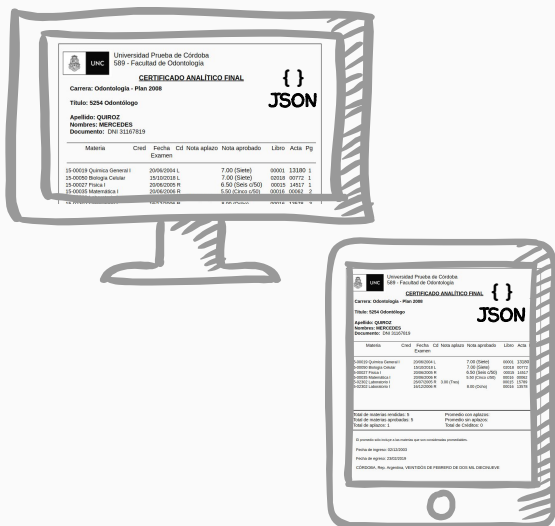


ethereum

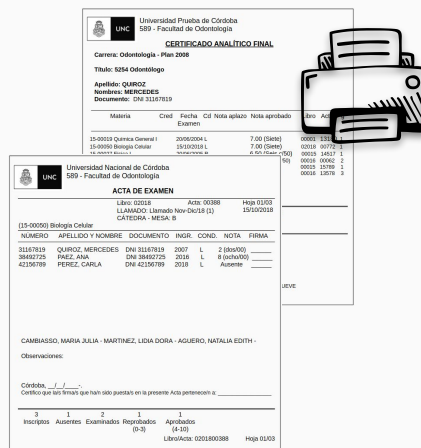


NECESIDADES

DOCUMENTO DIGITAL



DOCUMENTO IMPRESO

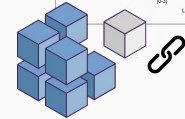
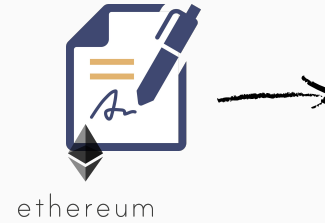


SE NECESITA GUARDAR UN SNAPSHOT DE LAS ACTAS AL CREARSE:

- NOMBRE Y APELLIDO
- DOCUMENTO
- LEGAJO
- NOMBRE DE LA MATERIA
- NOMBRE DE LA FACULTAD
- ETC.

EL DOCUMENTO DIGITAL CONTIENE UN JSON CON MÁS DATOS QUE PERMITEN IDENTIFICAR AL ACTA/ALUMNO COMO ÚNICO...

Sistema de Conformidad



Universidad Nacional de Córdoba
SBF - Facultad de Odontología

ACTA DE EXAMEN

799 Odontología Libros: 02/08 Acta: 00/08 Hrs: 02/02
LUNARDO, LUIS ALDO NÚÑEZ (U) 05/07/08

CATEDRA: MESA B

NUMERO	APELLIDO Y NOMBRE	DOCUMENTO	PAIS	COND.	NOTA	FIRMA
241770	OSANEC, MERCEDES	204 241770	2007	L	0 (0/100)	
3841728	PAEZ, ANA	004 3841728	2016	L	0 (0/100)	
4225189	PETREZ, CARLA	004 4225189	2008	L	Asente	

CAMASSIO, MARIA E.S.I.A. - MARTINEZ, LUCIA ROSA - AGUIERO, NATALIA ESTHI -
Observaciones:

Córdoba, ____ / ____ / ____
Código que acredita que han sido pasados en la presente: No se pasó

PROFESOR: Asistente Externado Repetido (P-R) Aprobado (A-R)

Laboratorio: 2021/000088 Hora: 01/02

PERMITE QUE OTROS FUNCIONARIOS CERTIFIQUEN LA VALIDEZ DEL ACTA POR MEDIO DE SU FIRMA.

¡TENER EN CUENTA!

- NO SE FIRMA EL PDF SINO LOS DATOS DEL ACTA.
- CUALQUIER PERSONA QUE TENGA EL ACTA PUEDE FIRMAR, SIN NECESIDAD DE USAR NUESTRO SOFTWARE.

Sistema Validador

Universidad Nacional de Córdoba
100 - Facultad de Ciencias
CERTIFICADO ANALÍTICO FINAL
Carrera: Oceanografía - Plan 2004

Título: TCM Oceanografía
Apellido: **IGNACIO**
Nombres: **MERCEDES**
Documento: **326318273**

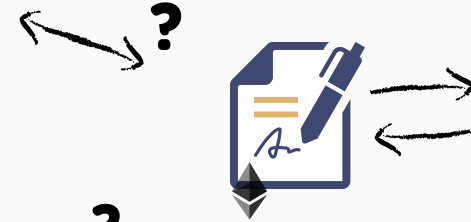
Matrícula	Cód.	Fecha	Cód. Materiales	Nota aprobada	Libro	Acta	Pg
15100010	00001	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00002	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00003	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00004	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00005	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00006	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00007	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00008	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00009	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00010	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1

Título de Matemática Avanzada 2, Prácticas del Laboratorio
Título de Matemática Avanzada 3, Prácticas del Laboratorio
Título de Matemática 1, Prácticas del Laboratorio

Carpetas de Ingeniería 101320010

Actas de Ingeniería 101320010

CORDOBA, Rep. Argentina, IDENTIFICACION FEDERAL DE DOCUMENTOS



ethereum

Universidad Nacional de Córdoba
100 - Facultad de Ciencias
ACTA DE EXAMEN
Carrera: Oceanografía - Plan 2004

Matrícula	Cód.	Fecha	Cód. Materiales	Nota aprobada	Libro	Acta	Pg
15100010	00001	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00002	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00003	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00004	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00005	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00006	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00007	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00008	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00009	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1
15100010	00010	2016/03/01	7 (20)	0000	13330	1	1

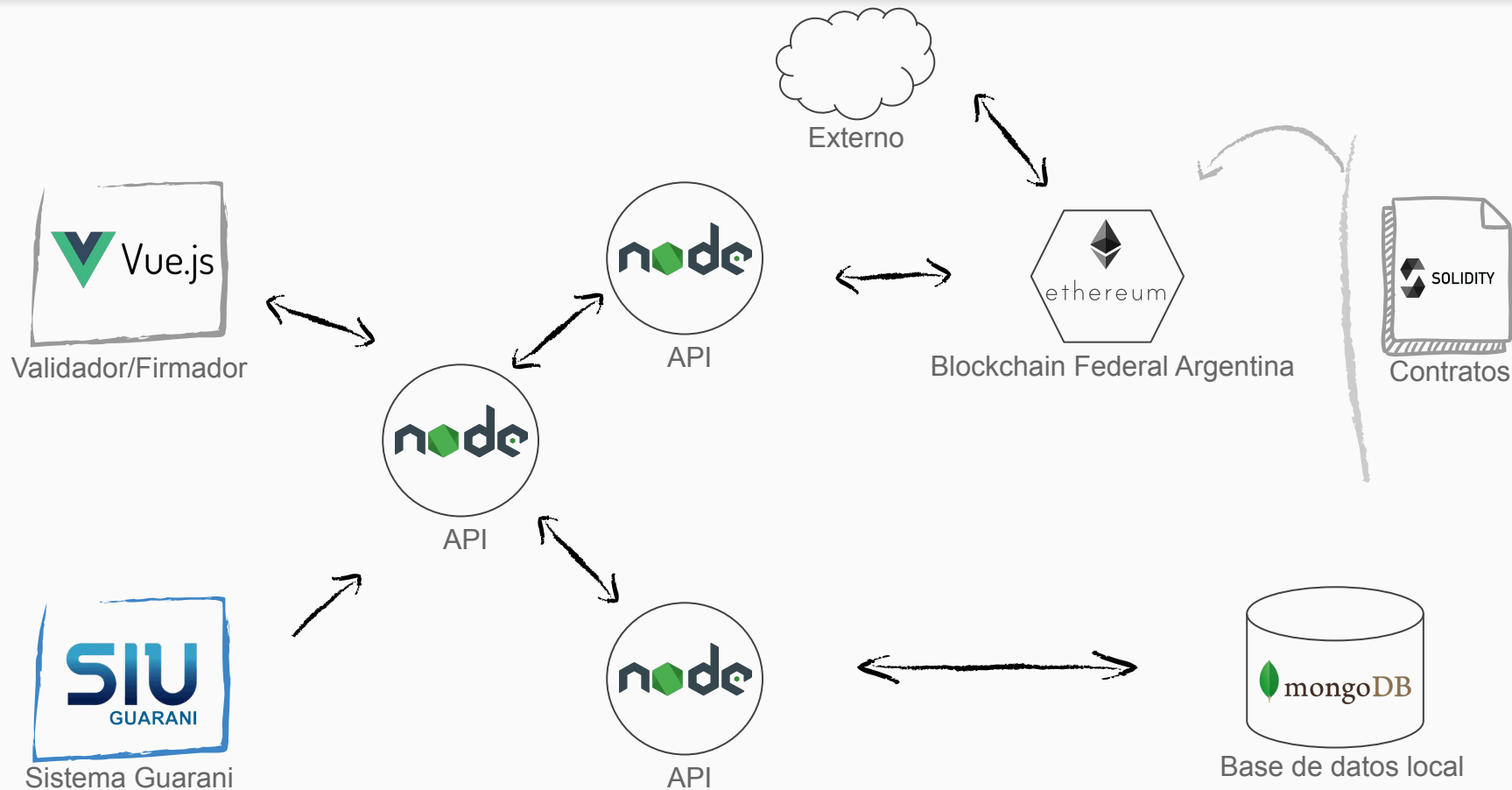
Título de Matemática Avanzada 2, Prácticas del Laboratorio
Título de Matemática Avanzada 3, Prácticas del Laboratorio
Título de Matemática 1, Prácticas del Laboratorio

Carpetas de Ingeniería 101320010

Actas de Ingeniería 101320010

CORDOBA, Rep. Argentina, IDENTIFICACION FEDERAL DE DOCUMENTOS

EL CERTIFICADO DEBE TENER TODA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA VALIDARSE TAL CUAL COMO SE GUARDARON EN EL MOMENTO DE CREARSE LAS ACTAS.
NO PRODUCIMOS FALSOS POSITIVOS, PERO SE PUEDEN DAR FALSOS NEGATIVOS.



INTERACCIONES ENTRE LOS CONTRATOS

Acta

```
id_acta: 0xa45f85c69...
cabecera: hash_cabecera
revocado_por: id_acta/0
firmas: []

0xb58c96d65bd... 0xb45f85c89...
hash_renglon_2 0x00000000...
hash_renglon_3 0x00000000...
```

Acta Rectificativa

```
id_acta: 0xb45f85c89...
cabecera: hash_cabecera
revocado_por: id_acta/0
id_acta_rectificada: 0xa45f85c69...
firmas: []

0xad8c59d56bd... 0x00000000...
```

Registro

```
UNC
----
@xa45f85c69: 0xc3307b915458ef540de6068dfc2f44e8fa733c
@b45f85c89: 0x14723a0fbc7a4a00c0f7ae4a4730886c160c
@147e0c963: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@205c0554: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@b789854e1: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@a328059ab: 0x0ca307b915458ef540de6068dfc2f44e8fa733c

IUA
----
@985f7890c: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@505c0554: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@147e0c963: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@985c0554: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@a59c054e9: 0x4b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db
@5d6e859ab: 0x0ca307b915458ef540de6068dfc2f44e8fa733c
```

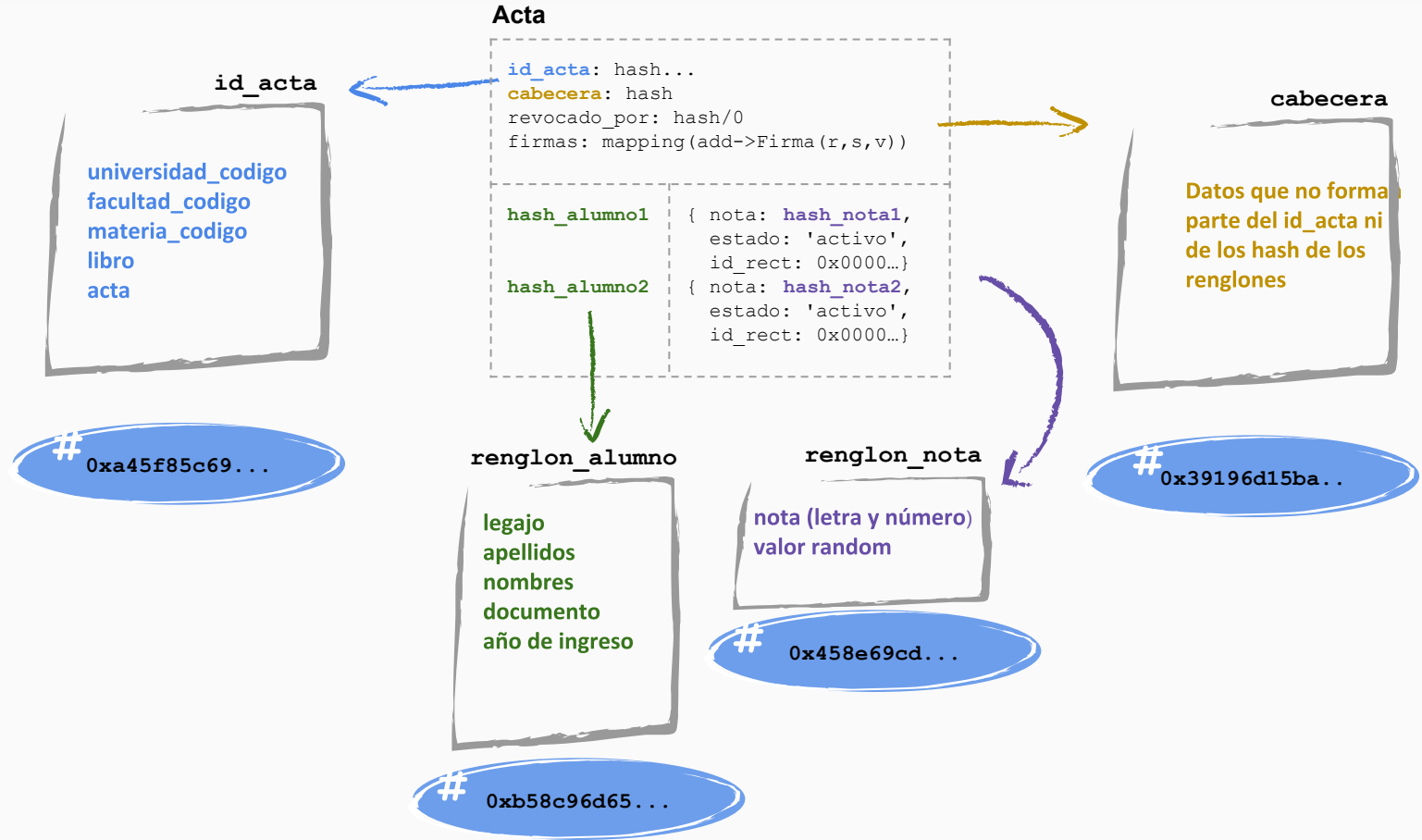
Roles

```
0xc3307b915458ef540de6068dfc2f44e8fa733c
UNC
----
@ca307b915458ef540de6068dfc2f44e8fa733c
@14723a0fbc7a4a00c0f7ae4a4730886c160c
@b0897b6126a7b04134967b20c4e39442db

RIA
----
@595c121826c9906c4e60631681090a3b7271b3
@32648c358f00318a5a28982edca4a0e36e8
@ca307b915458ef540de6068dfc2f44e8fa733c
@3c084b41a6a36c7ac751c7e7689037b4733ad
```



CONTRATO ACTA



CONTRATO ACTA RECTIFICATIVA

Acta Rectificativa

```
id_acta: 0xb45f85c89...
cabecera: hash_cabecera
revocado_por: id_acta/0
id_acta_rectificada: 0xa45f85c69...
firmas: mapping(add->Firma(r,s,v))
```

```
0xad8c59d56bd... { nota: hash_notas1,
                    estado: 'activo',
                    id_rect: 0x0000...}
```

Acta

```
id_acta: 0xa45f85c69...
cabecera: hash_cabecera
revocado_por: id_acta/0
firmas: mapping(add->Firma(r,s,v))
```

```
0xb58c96d65bd... { nota: hash_notas1,
                    estado: 'rectificado',
                    id_rect: 0xb45f85c89...}
hash_alumno2 { nota: hash_notas2,
               estado: 'activo',
               id_rect: 0x0000...}
```

EL ACTA RECTIFICATIVA SÓLO PUEDE TENER ALUMNOS QUE EXISTAN EN EL ACTA ORIGINAL.

CONTRATO REGISTRO

Registro

```
UNC
----
@xa45f85c89 : 0xca35b7d915458ef540ade6068dfe2f44e8fa733c
@xb45f85c89 : 0x14723a09acff6d2a60dcdcf7aa4aff308fddc160c
@x147edc963 : 0x4b0897b0513fdc7c541b6d9d7e929c4e5364d2db
@x258ecd954 : 0x583031d1113ad414f02576bd6afabfb302140225
@xb789654ed : 0xdd870fa1b7c4700f2bd7f44238821c26f7392148
@xa152859ab : 0x041fa9d53da563fc249df430f42c66dc7b0a5c1b

RUA
----
@x895f7896c : 0xb8b3a4b6a2da28997998790790222a1a32544
@x589d6985 : 0xd80476f79e02123d9e06d726a4279b4e1
@x147edc963 : 0x96c71829c999c4e6918189993b7713a3
@x985cc054 : 0x292049c19801316a45899999999999999999999
@a59c054e9 : 0xdd26411e76b898a1a5c34220a5e4b27f498
@x5060859ab : 0x3c08d01a636c7c7517c70999379a4723a1
```

< dominio > < id_acta > < dirección >

UNC

```
----- 0xa45f85c69 . . . : 0xca35b7d915458ef540ade6068dfe2f44e8fa733c
----- 0xb45f85c89 . . . : 0x14723a09acff6d2a60dcdcf7aa4aff308fddc160c
----- 0x147edc963 . . . : 0x4b0897b0513fdc7c541b6d9d7e929c4e5364d2db
----- 0x258ecd954 . . . : 0x583031d1113ad414f02576bd6afabfb302140225
----- 0xb789654ed . . . : 0xdd870fa1b7c4700f2bd7f44238821c26f7392148
----- 0xa152859ab . . . : 0x041fa9d53da563fc249df430f42c66dc7b0a5c1b
```

0xca35b7d915458ef540ade6068dfe2f44e8fa733c

Acta	
id_acta: 0xa45f85c69	
cabecera: hash_cabecera	
revocado_por: id_acta	
0xb58c96d65bd	válido
hash_renglon_2:	válido
hash_renglon_3:	válido

0x14723a09acff6d2a60dcdcf7aa4aff308fddc160c

Acta Rectificativa	
id_acta: 0xb45f85c89	
cabecera: hash_cabecera	
revocado_por: id_acta	
id_acta_rectificada: 0xa45f85c69	
0xad8c59d56bd	válido

0x4b0897b0513fdc7c541b6d9d7e929c4e5364d2db

Acta	
id_acta: 0xa45f85c69	
cabecera: hash_cabecera	
revocado_por: id_acta	
0xb58c96d65bd	válido
hash_renglon_2:	válido
hash_renglon_3:	válido

0x583031d1113ad414f02576bd6afabfb302140225



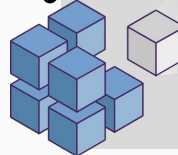
Acta	
id_acta: 0xa45f85c69	
cabecera: hash_cabecera	
revocado_por: id_acta	
0xb58c96d65bd	válido
hash_renglon_2:	válido
hash_renglon_3:	válido

0xdd870fa1b7c4700f2bd7f44238821c26f7392148



Acta	
id_acta: 0xa45f85c69	
cabecera: hash_cabecera	
revocado_por: id_acta	
0xb58c96d65bd	válido
hash_renglon_2:	válido
hash_renglon_3:	válido

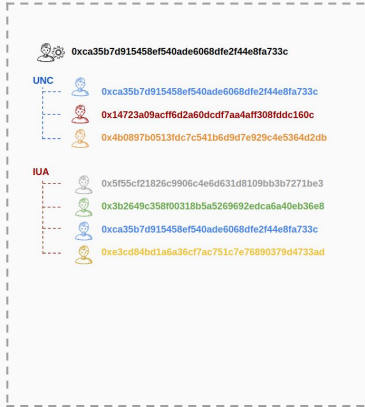
0x041fa9d53da563fc249df430f42c66dc7b0a5c1b



Acta Rectificativa	
id_acta: 0xb45f85c89	
cabecera: hash_cabecera	
revocado_por: id_acta	
id_acta_rectificada: 0xa45f85c69	
0xad8c59d56bd	válido

CONTRATO ROLES

Roles



0xca35b7d915458ef540ade6068dfe2f44e8fa733c

UNC



0xca35b7d915458ef540ade6068dfe2f44e8fa733c



0x14723a09acff6d2a60dcdf7aa4aff308fddc160c



0x4b0897b0513fdc7c541b6d9d7e929c4e5364d2db

IUA



0x5f55cf21826c9906c4e6d631d8109bb3b7271be3



0x3b2649c358f00318b5a5269692edca6a40eb36e8



0xca35b7d915458ef540ade6068dfe2f44e8fa733c



0xe3cd84bd1a6a36cf7ac751c7e76890379d4733ad

RESULTADO



REGISTRO

Guarani - Cerrar Actas de Examen - Google Chrome

localhost/guarani/3.15/aplicacion.php?ahv=5f276876e429.74688399&aj=guarani%7C%7C380000865&cm=previsualizacion

UNC GUARANI v 3.15.1 Institución Universidad Nacional de Córdoba

EXÁMENES » ACTAS » CERRAR ACTAS DE EXAMEN

Previsualización de datos Ver parámetros

Acta	00187	Código de Verificación	1
Año Académico	2019	Turno	03-Marzo Especial (Cur.Nv) - FAMAF
Mesa	Unica	Llamado	Llamado 1
Actividad	(03-00001) CURSO DE NIVELACIÓN	Escala de Notas	1
Ubicación	Sede Unica Famaf		

Cantidad de Alumnos: 4

Observaciones

N°	Identificación	Apellido y Nombre	Propuesta	Instancia	Fecha	Nota	Resultado
1	DNI 41278874	ABBA, PABLO ALEJANDRO	Lic. en Cs. Computación	Libre	28/02/2019	A	Aprobado
2	DNI 42302038	ACOSTA, GERMAN ANDRES	Lic. en Cs. Computación	Libre	28/02/2019	A	Aprobado
3	DNI 41123583	AGUILAR, FRANCO DANIEL	Lic. en Matemática	Libre	28/02/2019	A	Aprobado
4	DNI 45365613	AHUERMA GIRON, SAMSA ANITA	Lic. en Física	Libre	28/02/2019	A	Aprobado

Imprimir Acta Editar Acta Cerrar Acta

Volver

2.38 seg 9 MB 281 (pono) 234 arch. (3 MB) 171 KB

Perfil: admin Sitio: Guarani

VALIDADOR

UNC Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas y Físicas

Arrastre el certificado a validar

SELECCIONAR ARCHIVO

UNC Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Exactas y Físicas

Carrera: **Administración de Empresas**
Plan: **2014 (Actualizado)**
Código: **500000**
Especialidad: **Administración de Empresas**

Asignatura	CNE	Créditos	Grupos	Horas de clase	Horas de estudio	Límite	Año	Pr
Administración de Empresas I	Administración I	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas II	Administración II	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas III	Administración III	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas IV	Administración IV	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas V	Administración V	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas VI	Administración VI	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas VII	Administración VII	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas VIII	Administración VIII	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas IX	Administración IX	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas X	Administración X	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XI	Administración XI	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XII	Administración XII	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XIII	Administración XIII	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XIV	Administración XIV	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XV	Administración XV	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XVI	Administración XVI	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XVII	Administración XVII	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XVIII	Administración XVIII	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XIX	Administración XIX	3	1000000	90	180	100%	2014	1
Administración de Empresas XX	Administración XX	3	1000000	90	180	100%	2014	1

Se muestra el certificado de validez de un certificado electrónico.

Fecha de emisión: 2014/01/01
Fecha de validez: 2014/01/01
Fecha de caducidad: 2014/01/01

CONDICIÓN: No se requiere el certificado de validez de un certificado electrónico.

VALIDADOR



UNC

Validación del Certificado

Validado un 66%

Carrera: Odontología - Plan 2008

Título: 5254 Odontólogo


Apellido: QUIROZ

Nombres: MERCEDES


Documento: DNI 31167819

Materia	Fecha Examen	Cd	Nota	Acta	Libro	Estado
15-00019 Química General I	20/06/2004	L	7.00 (Siete)	00001	13180	
15-00050 Biología Celular	15/10/2018	L	7.00 (Siete)	02018	00772	
15-00027 Física I	20/06/2005	R	6.50 (Seis c/50)	00015	14517	
15-00035 Matemática I	20/06/2006	R	5.00 (Cinco)	00016	00062	
15-02302 Laboratorio I	26/07/2005	R	3.00 (Tres)	00015	15789	
15-02302 Laboratorio I	16/12/2006	R	8.00 (Ocho)	00016	13578	


FIRMADOR

UNC

Universidad Nacional de Córdoba - Facultad de Ciencias Económicas

Acta 020190001

ActaExamen.pdf 1 / 6



Universidad de Probeta de Córdoba
PRUEBAF - Facultad de Odontología

ACTA DE EXAMEN

Libro: 02018 Acta: 00388 Hoja 01.03
LLAMADO: Llamado: Noviembre-Diciembre /18 (1)
CATEDRA - MESA: B

15/10/2018

(14-00050) Biología celular

NÚMERO	APELLIDO Y NOMBRE	DOCUMENTO	INGR.	COND.	NOTA	FIRMA
31167819	ABAN QUIROZ, MERCEDES CELINA	DNI 31167819	2007	L	Ausente	_____
38492725	AROS GUTIERREZ, MICAELA CARLA	DNI 38492725	2016	L	Ausente	_____
41475070	AVILA CODIGNI, ANGIE PILQUE	DNI 41475070	2018	L	Ausente	_____
42041346	BALLEB, LUCILA	DNI 42041346	2018	L	8,00 (ocho/00)	_____
42020556	BAROLO, AGUSTINA	DNI 42020556	2018	L	Ausente	_____
39241727	BAYON, SILENE NICOL	DNI 39241727	2016	L	Ausente	_____
40107052	BERNIS, MERLINA DAHYANA	DNI 40107052	2018	L	2,00 (dos/00)	_____
39928862	CALIZAYA, REGINA AGUEDA	DNI 39928862	2017	L	2,00 (dos/00)	_____
37872497	CAMPOS, ROCIO RAQUEL ARACELI	DNI 37872497	2018	L	2,00 (dos/00)	_____
38798836	CARDOZZO, NICOLE ANABEL	DNI 38798836	2017	L	Ausente	_____
41522395	CARRANZA, PAULA	DNI 41522395	2017	L	Ausente	_____
39554619	CASTRO, MARIANA	DNI 39554619	2011	L	2,00 (dos/00)	_____
42632980	CHANCAY, MARIA LIZ	DNI 42632980	2018	L	1,00 (uno/00)	_____
42531039	CIAN, MAGALI LUCILA	DNI 42531039	2018	L	2,00 (dos/00)	_____
41123602	COYA, MILAGROS AGUSTINA	DNI 41123602	2018	L	Ausente	_____
42050405	CUADRO, EMILIA	DNI 42050405	2018	L	Ausente	_____
40446308	DAZ, ALDANA MALENA	DNI 40446308	2017	L	Ausente	_____
41411535	DAZ MALDONADO, CAMILA MIYEN	DNI 41411535	2017	L	5,00 (cinco/00)	_____
41119583	DAZ SALDAN, MIGUEL LAUTARO	DNI 41119583	2018	L	Ausente	_____
41373099	ELEMBERS, CARLA SOFIA	DNI 41373099	2018	L	2,00 (dos/00)	_____
41093660	ESCOBAR ESPECHE, BARBARA IVONN	DNI 41093660	2016	L	2,00 (dos/00)	_____
42384432	ESPANON, MARIA DEL ROSARIO	DNI 42384432	2018	L	2,00 (dos/00)	_____
41995716	FARFAN, FLORENCIA GIMENA	DNI 41995716	2018	L	1,00 (uno/00)	_____
40162997	FERNANDEZ RETAMAR, NEYÉN ALEXA	DNI 40162997	2015	L	Ausente	_____
42498436	FERRERYA, MARIA LUJAN	DNI 42498436	2018	L	2,00 (dos/00)	_____

CAMBIASSO, MARIA JULIA - MARTINEZ, LIDIA DORA - AGUIERO, NATALIA EDITH - Observaciones:

```
{ } JSON
▼ cabecera:
  acta: "00001"
  cathedra_mesa: "B"
  facultad: "Facultad de Ciencias Económicas"
  facultad_codigo: "FCE"
  fecha: "2018-10-15T00:00:00.000Z"
  libro: "02019"
  llamado: "Nov-Dic/18 (1)"
  materia: "Biología Celular"
  materia_codigo: "14-00050"
  universidad: "Univ Nac Cba"
  universidad_codigo: "UNC"
  ► __proto__: Object
  id_acta: "0001"
  id_acta_guarani: "000014"
  ► pie:
    aprobados: "1"
    ausentes: "1"
    examinados: "2"
    inscriptos: "3"
    lugar: "Córdoba, Córdoba, Argentina"
    observaciones: ""
    aprobados: "1"
  ► tribunal: (2) ["Cambiaso, Maria Julia", "Martinez, Lidia"]
  ► __proto__: Object
  ▼ renglones: Array(2)
  ▼ 0:
    ano_ingreso: "2018"
    apellido: "Balles"
    condicion: ""
    id_acta_rectificativa: "0002"
    id_alumno_guarani: "00001"
    legajo: "41041346"
    nombre: "Lucila"
    nota_letra: "(ocho/00)"
    nota_numero: "8"
    numero_documento: "41041346"
    tipo_documento: "DNI"
    id: "6c56527322826085f54638388"
```

LECCIONES APRENDIDAS

- Datos que suponemos invariantes no lo son.
- Nuestros sistemas transaccionales registran insuficiente información histórica.
- No se puede modelar la solución basándose en los sistemas transaccionales existentes.
- Los contratos desplegados no pueden ser alterados.
- La red Ethereum impone límites en el tamaño de las transacciones.
- Los contratos deben ser simples.

¡MUCHAS GRACIAS!