

Mi Cursada Universitaria



Cualquier estudiante universitario ha perdido varias horas intentando seguir el plan de la carrera: - “¿Qué materias puedo cursar por correlativas?”, - “¿Qué opciones de modalidades hay?”, - “¿Cuántos finales debo?”; son algunas de las preguntas que nos hacemos en épocas de inscripciones y finales.

Es por eso que nos planteamos desarrollar un programa en Prolog capaz de contestar algunas de estas preguntas y así poder planificar de manera fácil el recorrido de alguna carrera universitaria.

Índice

Las materias	2
Lxs estudiantes	4
Modalidades	5
Perfiles de estudiantes	6
Desempeño académico	8
Anexo	9
Materias de la carrera	9
Correlatividades	10

Publicado 05/07

Editado 06/08

Las materias

Sabemos que una carrera posee muchas materias. Por ahora de cada una solo nos interesa su nombre y la cantidad de horas por semana de cursada. Además hay que tener en cuenta que algunas materias son integradoras.

1. Queremos saber **si una materia es pesada**. Las materias pesadas son las integradoras de 6 horas por semana y las que sin ser integradoras tienen al menos 4 horas por semana.
2. Sin embargo, las materias no se pueden cursar en cualquier orden. Tienen una secuencia determinada por las correlativas. Esto significa que para cursar ciertas materias, es necesario haber cursado otras antes. Se pide conocer
 - A. **Las materias iniciales**: son aquellas que no piden ninguna materia para cursarlas.
 - B. **Todas las materias necesarias para cursar una materia**: tener en cuenta el carácter transitivo de las correlatividades.
Por ejemplo, si para cursar Matemática Superior es necesario tener cursada Análisis Matemático II y, a su vez, para cursar Análisis Matemático II es necesario tener cursada Análisis Matemático I, entonces dentro de las materias necesarias para cursar Matemática Superior están Análisis Matemático II y Análisis Matemático I.
 - C. **Todas las materias que habilita una materia**: o sea, todas aquellas materias que para cursarlas es necesario haber cursado la materia en cuestión. Tener en cuenta la transitividad explicada en el punto anterior.

Casos de prueba

Cargar la información necesaria para modelar la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información de la UTN ([ver anexo](#)).

Probar el correcto funcionamiento de los siguientes casos:

- Materia pesada

Materia	Resultado esperado
Proyecto Final	Es pesada por ser integradora de 6 horas
Sistemas y Organizaciones	No es pesada por más que sea integradora
Sistemas Operativos	Es pesada por tener una cursada larga
Inglés I	No es pesada

- Materias iniciales

- Las materias iniciales de la carrera son (11):

Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica, Matemática Discreta, Sistemas y Organizaciones, Algoritmos y Estructuras de Datos, Arquitectura de Computadoras, Ingeniería y Sociedad, Química, Física I, Inglés I y Sistemas de Representación.

- Materias necesarias para cursar

Materia	Resultado esperado
Matemática Discreta	No tiene ninguna materia necesaria para cursarla
Física II	Necesita tener cursada Física I por correlatividad (directa)
Administración Gerencial	Necesita tener cursada Sistemas y Organizaciones por correlatividad (indirecta)
Teoría de Control	Todas las materias necesarias para cursarla son: Química, Matemática Superior, Análisis Matemático II, Análisis Matemático I, Álgebra y Geometría Analítica

- Materias que habilita una materia

Materia	Resultado esperado
Comunicaciones	Habilita cursar Redes de Información y Proyecto Final

Lxs estudiantes

Lxs estudiantes van cursando materias y rindiendo finales. Cuando terminan una cursada todo el trabajo realizado se resume en una nota numérica (entero). Si la cursada está aprobada (6 o más) entonces:

- Deben rendir un examen final para aprobar la materia. El cual también posee una nota numérica y, si está aprobada, significa que finalmente aprobó la materia.
- O si se sacó una buena nota (mayor a 7), queda exento el final y la materia se considera aprobada directamente.
- Si la cursada no fue aprobada puede cursarla nuevamente en otra ocasión.

También hay que tener en cuenta que algunas materias ofrecen la posibilidad de rendir libre, por lo que se puede rendir directamente el final de una materia sin haberla cursado.

3. Queremos conocer

- A. **Las materias cursadas de un estudiante.** Tener en cuenta tanto las materias que posean una cursada aprobada como aquellas que hayan aprobado final libre.
- B. **Las materias aprobadas por un estudiante.** Tener en cuenta tanto las materias con final aprobado como aquellas aprobadas de forma libre o por promoción.

Casos de prueba

- Modelar a *vero*¹, una estudiante que
 - Cursó:
 - Todas las materias iniciales con 8
 - Rindió:
 - Final de Inglés II con 10 (de forma libre)
- *Y a alan*, un estudiante que
 - Cursó:
 - Sistemas y Organizaciones con 6
 - Análisis Matemático I con 6
 - Análisis de Sistemas con 2
 - Análisis de Sistemas con 9 (la volvió a cursar)
 - Física I con 2
 - Rindió:
 - Final de Sistemas y Organizaciones con 4
 - Final de Inglés I con 2 (de forma libre)
- Verificar las materias cursadas

Materia / Estudiante	Resultado esperado
Matemática discreta / <i>vero</i>	Está cursada por haberla aprobado
Física I / <i>alan</i>	No está cursada por haber desaprobado

¹ En honor a [Verónica Dahl](#), una de las fundadoras de la programación lógica. Podés ver una charla suya en la FemITConf2020 en [este link](#).

Proyecto final / vero	No está cursada por nunca haberla cursado
Inglés II / vero	Está cursada por haberla aprobado libre
Inglés I / alan	No está cursada por haber desaprobado el final libre
alan	Todas las materias que tiene cursadas son: Sistemas y Organizaciones, Análisis Matemático I y Análisis de Sistemas

- Verificar las materias aprobadas

Materia / Estudiante	Resultado esperado
Inglés II / vero	Está aprobada por haberla aprobado final
Inglés I / alan	No está aprobada por haber desaprobado final
Química / vero	Está aprobada por haberla promocionado
Proyecto final / vero	No está aprobada por nunca haberla cursado ni rendido final
Análisis Matemático I / alan	No está aprobada, solamente la tiene cursada
alan	La única materia aprobada que tiene es: Análisis de Sistemas

Modalidades

Existen varias formas de cursar una materia, de cada una se registran distintos datos:

- Anual: basta con indicar el año
- Cuatrimestral: hace falta indicar el año y si fue en la 1re o 2da mitad
- De verano: se indica el año calendario, pero académicamente cuenta como parte del ciclo lectivo del año anterior

Nos pidieron agregar esta información a las cursadas realizadas por lxs estudiantes para determinar.

4. **En qué año lectivo cursó** un estudiante una materia.

Atención que las de verano son del año anterior.

5. **Las materias que recursó** un estudiante. Se considera que se recursó una materia si la cursó en más de una ocasión.

Casos de prueba

- Agregar información de las cursadas para los casos anteriores (no importa cuáles, no afectarán al resto de las pruebas, siempre que tengan sentido).
- Modelar un estudiante de prueba con las siguientes cursadas (si hace falta más

información inventarla):

- Cursó Sistemas y Organizaciones de forma anual en 2015
- Cursó Química el primer cuatrimestre del 2015
- Volvió a cursar Química el segundo cuatrimestre del 2015
- Cursó Física I en el curso de verano del año calendario 2016

- Verificar los años lectivos de cursada de dicho estudiante

Materia	Resultado esperado
Sistemas y Organizaciones	Cursada en el 2015 de forma anual
Química	Cursada en el 2015 de forma cuatrimestral
Física I	Cursada en el 2015 en el curso del verano siguiente

- Verificar las recursadas

Estudiante	Resultado esperado
estudiante de prueba	Solamente recursó Química
vero	No recursó ninguna materia

Perfiles de estudiantes

Nuestro sistema tuvo tanto impacto que llegó a las autoridades. Nos contaron que la facultad tiene un sistema de estadísticas basado en distintos perfiles estudiantiles.

6. Se quiere detectar qué perfiles cumple un estudiante, entre los siguientes:
 - a. **Sin descanso:** Siempre que recursó una materia la volvió a cursar inmediatamente a continuación de haberla cursado originalmente. Tener en cuenta:
 - Para una cursada cuatrimestral, haberla cursado el siguiente cuatrimestre. En caso de que la cursada original haya sido en el segundo cuatrimestre, también se considera que se la recurre el año siguiente en forma anual.
 - Para una cursada anual, haberla cursado de forma anual el próximo año o haberla hecho cuatrimestral el primer cuatrimestre del próximo año.
 - Lo mismo para las cursadas de verano, pero teniendo en cuenta el próximo año lectivo, o sea el mismo año calendario.
 - b. **Invictus:** Nunca recursó una materia.
 - c. **Repechaje:** Cursó alguna materia de manera anual y no aprobó, pero como venía más o menos, prefirió volver a cursarla en el primer cuatrimestre del próximo año, donde la promocionó.
 - d. **Buenas cursadas:** Promocionó todas las materias que cursó.
 - e. **Se lo que hiciste el verano pasado:** Desde que empezó a cursar, todos los veranos cursó alguna materia. Considerar los años del ciclo lectivo, no calendario.
7. También se desea saber aquellos estudiantes que poseen un **único perfil**, o sea que cumplen las condiciones de solamente algún perfil descrito.

Casos de prueba

Modelar las siguientes cursadas de estudiantes.

- Para estudiante con muchas recursadas:
 - Cursó Química con 2 de forma anual en 2016
 - Volvió a cursar Química con 3 en el primer cuatrimestre del 2017
 - Volvió a cursar Química con 4 en el segundo cuatrimestre del 2017
 - Volvió a cursar Química con 5 de forma anual en 2018
 - Cursó Física I con 2 en el verano del año calendario 2018
 - Volvió a cursar Física I con 2 de forma anual en 2018
- Para estudiante con algunas recursadas:
 - Cursó Química con 2 de forma anual en 2016
 - Volvió a cursar Química con 3 en el segundo cuatrimestre del 2017
 - Cursó Física I con 2 de forma anual en 2017
 - Volvió a cursar Física I con 10 en el primer cuatrimestre del 2018
- Para estudiante veraniego:
 - Cursó Química con 6 de forma anual en 2016
 - Cursó Física I con 6 en el verano del año calendario 2017
 - Cursó Matemática discreta con 2 de forma anual en 2017
 - Volvió a cursar Matemática discreta con 8 en el verano del año calendario 2018
- Para estudiante atr:
 - Cursó Química con 10 en el primer cuatrimestre del 2016
 - Cursó Física I con 10 en el segundo cuatrimestre del 2016

Verificar²

- Para cada perfil pedido:

Perfil	Resultado esperado
sin descanso	estudiante con muchas recursadas lo cumple
sin descanso	estudiante con algunas recursadas <u>no</u> lo cumple (porque dejó un cuatrimestre en el medio con Química)
invictus	vero lo cumple
invictus	alan <u>no</u> lo cumple (porque recursó Análisis de Sistemas)
repechaje	estudiante con algunas recursadas lo cumple (con Física I)
repechaje	vero <u>no</u> lo cumple (porque siempre aprobó)
buenas cursadas	estudiante atr lo cumple

² Editado el 06/08 por [f^e de erratas](#)

buenas cursadas	estudiante con algunas recursadas <u>no</u> lo cumple (cursó química sin promocionar)
Se lo que hiciste el verano pasado	estudiante veraniego lo cumple
Se lo que hiciste el verano pasado	estudiante con muchas recursadas <u>no</u> lo cumple (solamente cursó un año en verano)

- Los estudiantes con único perfil son:
 - estudiante con muchas recursadas, que solamente tiene el perfil sin descanso
 - estudiante con algunas recursadas, solamente aplica al perfil repechaje
 - alan si recursó Análisis de Sistemas inmediatamente después de haberla cursado, entonces tendría como único perfil sin descanso.

Desempeño académico

Por último, para establecer prioridades durante las inscripciones de las materias, se quiere establecer un (extraño) índice de desempeño académico en el que para un estudiante se valora cada cursada de la siguiente manera:

- Anuales: Se considera la nota de cursada.
 - Cuatrimestrales: Se considera la nota de cursada menos el nro de cuatrimestre.
 - De verano: Se considera la mitad de la nota de cursada, excepto si el año calendario es par, en cuyo caso se considera 5.
8. Obtener el **desempeño académico** de un estudiante, que es el promedio de las valoraciones de todas las cursadas que tuvo.

Casos de prueba

A definir por el grupo.

Anexo

Materias de la carrera

Las materias de la carrera y sus horas semanales se encuentran en [este link del departamento](#). Para hacer la carga de los datos más fácil, les dejamos este cuadro con la misma información pero más *program-friendly*:

Materia	Horas semanales	Integradora
analisis_Matematico_I	5	No
algebra_y_Geometria_Analitica	5	No
matematica_Discreta	3	No
sistemas_y_Organizaciones	3	Sí
algoritmo_y_Estructuras_de_Datos	5	No
arquitectura_de_Computadoras	4	No
ingenieria_y_Sociedad	2	No
quimica	3	No
fisica_I	5	No
analisis_Matematico_II	5	No
probabilidad_y_Estadistica	3	No
analisis_de_Sistemas	6	Sí
sintaxis_y_Semantica_de_los_Lenguajes	4	No
paradigmas_de_Programacion	4	No
ingles_I	2	No
sistemas_de_Representacion	3	No
sistemas_Operativos	4	No
disenio_de_Sistemas	6	Sí
fisica_II	5	No
matematica_Superior	4	No
gestion_de_Datos	4	No
legislacion	2	No
economia	3	No
ingles_II	2	No
redes_de_Informacion	4	No
administracion_de_Recursos	6	Sí
investigacion_Operativa	5	No
simulacion	4	No
ingenieria_de_Software	3	No
teoria_de_Control	3	No
comunicaciones	4	No
projeto_Final	6	Sí
inteligencia_Artificial	3	No

administracion_Gerencial	3	No
sistemas_de_Gestion	4	No

Correlatividades

Un lugar donde se pueden ver todas las correlativas de cada materia es en [este link de la facultad](#). Tomaremos como correlativas de una materia solamente las cursadas que son requisitos para cursarla (se ignoran las APROBADAS) y teniendo como excepciones que:

- No se contarán las materias electivas
- Inglés II tiene como correlativa a Inglés I

Para mayor facilidad, les dejamos este cuadro con las correlativas por materia:

Materia	Correlatividades
analisis_de_Sistemas	sistemas_y_Organizaciones, algoritmos_y_Estructuras_de_Datos
analisis_Matematico_II	analisis_Matematico_I, algebra_y_Geometria_Analitica
sintaxis_y_Semantica_de_los_Lenguajes	matematica_Discreta, algoritmos_y_Estructuras_de_Datos
paradigmas_de_Programacion	matematica_Discreta, algoritmos_y_Estructuras_de_Datos
probabilidad_y_Estadistica	analisis_Matematico_I, algebra_y_Geometria_Analitica
disenio_de_Sistemas	analisis_de_Sistemas, paradigmas_de_Programacion
sistemas_Operativos	matematica_Discreta, algoritmos_y_Estructuras_de_Datos, arquitectura_de_Computadoras
fisica_II	analisis_Matematico_I, fisica_I
economia	analisis_de_Sistemas
gestion_de_Datos	analisis_de_Sistemas, paradigmas_de_Programacion, sintaxis_y_Semantica_de_los_Lenguajes
ingles_II	ingles_I
matematica_Superior	analisis_Matematico_II
legislacion	analisis_de_Sistemas, ingenieria_y_Sociedad
administracion_de_Recursos	disenio_de_Sistemas, sistemas_Operativos, economia
ingenieria_de_Software	probabilidad_y_Estadistica, disenio_de_Sistemas, gestion_de_Datos
teoria_de_Control	quimica, matematica_Superior
comunicaciones	arquitectura_de_Computadoras, analisis_Matematico_II, fisica_II
redes_de_Informacion	sistemas_Operativos, comunicaciones
investigacion_Operativa	probabilidad_y_Estadistica, matematica_Superior
simulacion	probabilidad_y_Estadistica, matematica_Superior
inteligencia_Artificial	investigacion_Operativa, simulacion
administracion_Gerencial	administracion_de_Recursos, investigacion_Operativa
sistemas_de_Gestion	administracion_de_Recursos, investigacion_Operativa, simulacion
proyecto_Final	legislacion, administracion_de_Recursos, redes_de_Informacion, ingenieria_de_Software