

UNIVERSIDAD DE SONORA

Facultad Interdisciplinaria de Ingeniería



**“El saber de mis hijos
hará mi grandeza”**

Base de Datos I

“Consultas a la Base de Datos de una Universidad”

Félix Espejo Alehtse María

3er Semestre

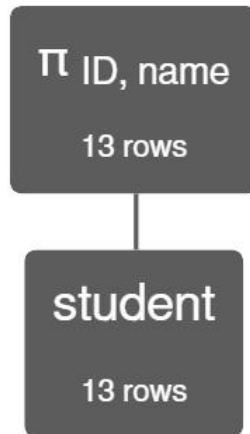
Ingeniería en Sistemas de Información

Grupo 11 a 12

10 de Septiembre, 2025

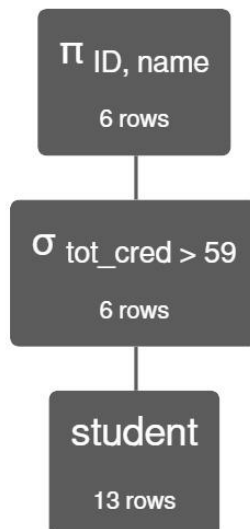
Consulta 1: Obtener el nombre y el ID de todos los alumnos.

π ID, name (student)



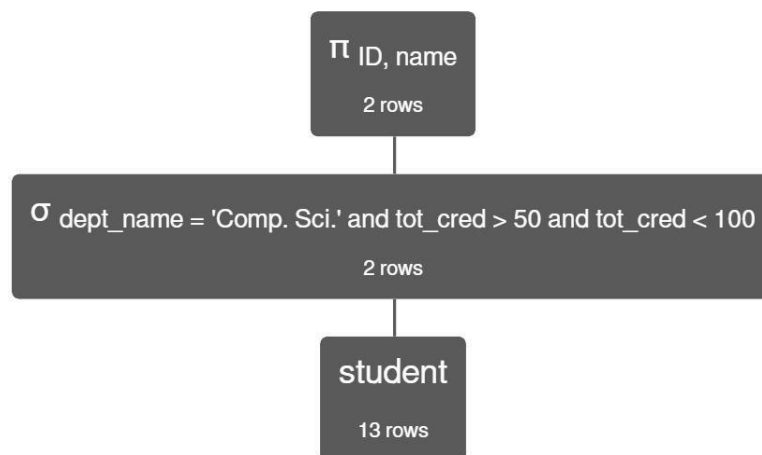
Consulta 2: Obtener el nombre y DNI de los alumnos que tienen más de 59 créditos.

π ID, name (σ tot_cred > 59 student)



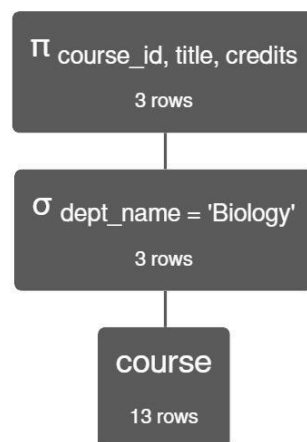
Consulta 3: Obtener el nombre y la identificación de los estudiantes del departamento de ciencias de la computación (Comp. Sci.) que tengan entre 50 y 100 créditos.

π ID, name (σ dept_name = 'Comp. Sci.' \wedge tot_cred > 50 \wedge tot_cred < 100 student)



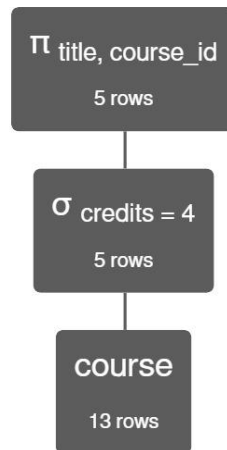
Consulta 4: Obtener todos los datos de los cursos ofrecidos en el departamento de biología.

π course_id, title, credits (σ dept_name = 'Biology' course)



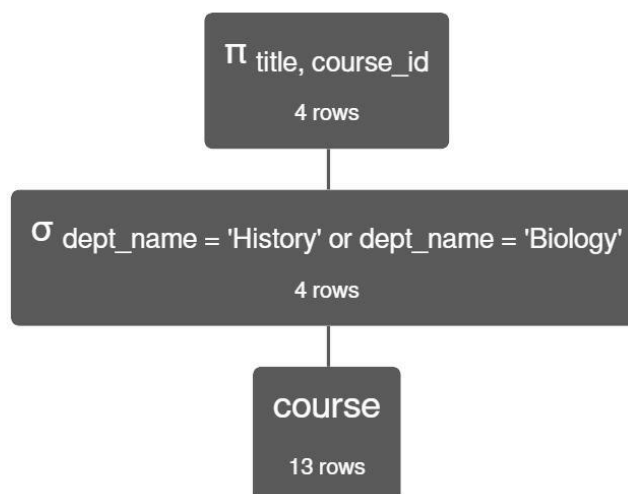
Consulta 5: Obtenga el nombre y el ID de los cursos que tienen 4 créditos.

$\pi \text{ title, course_id } (\sigma \text{ credits} = 4 \text{ course})$



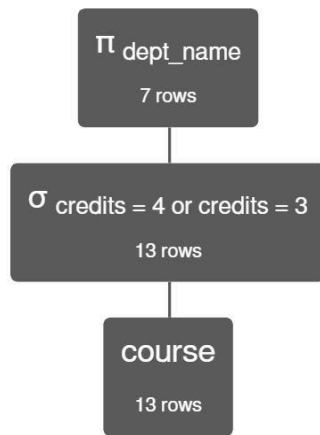
Consulta 6: Obtener nombre e identificación de los cursos del departamento de biología o historia.

$\pi \text{ title, course_id } (\sigma \text{ dept_name} = \text{'History'} \vee \text{dept_name} = \text{'Biology'} \text{ course})$



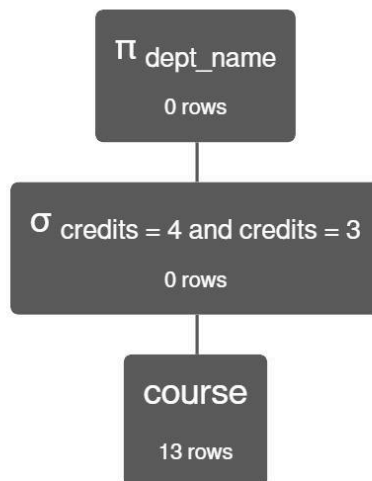
Consulta 7: Obtener los nombres de los departamentos que ofrecen cursos de 4 o 3 créditos.

$\pi_{dept_name} (\sigma_{credits = 4 \vee credits = 3} course)$



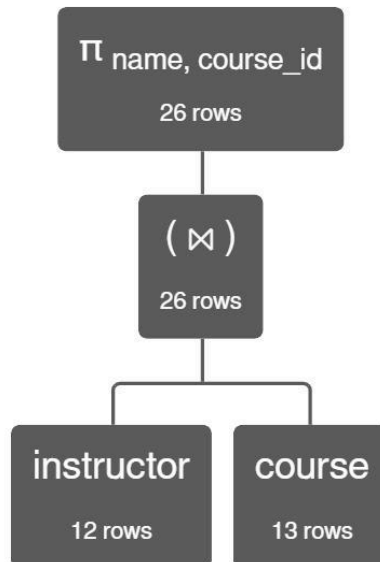
Consulta 8: Obtener los nombres de los departamentos que ofrecen cursos de 4 y 3 créditos.

$\pi_{dept_name} (\sigma_{credits = 4 \wedge credits = 3} course)$



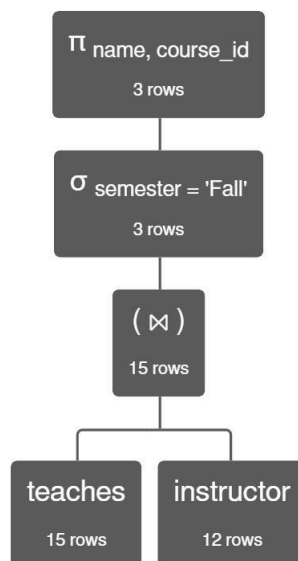
Consulta 9: Obtenga una lista de los cursos impartidos por cada instructor (nombre del instructor, ID del curso).

π name, course_id (instructor \bowtie course)



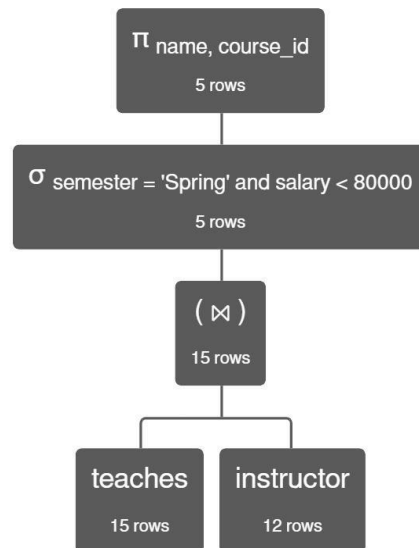
Consulta 10: Obtenga una lista de los cursos, del semestre de otoño, impartidos por cada instructor (nombre del instructor, ID del curso).

π name, course_id (σ semester='Fall' (teaches \bowtie instructor))



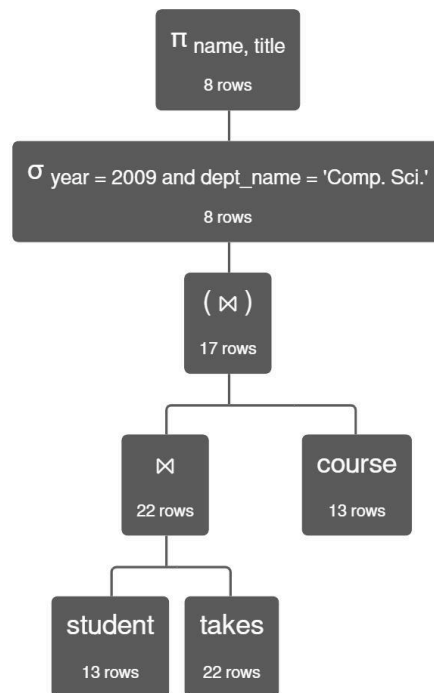
Consulta 11: Obtenga una lista de cursos del semestre de primavera impartidos por instructores con un salario de menos de \$80,000 (nombre del instructor, ID del curso).

π name, course_id (σ semester='Spring' \wedge salary<80000
(teaches \bowtie instructor))



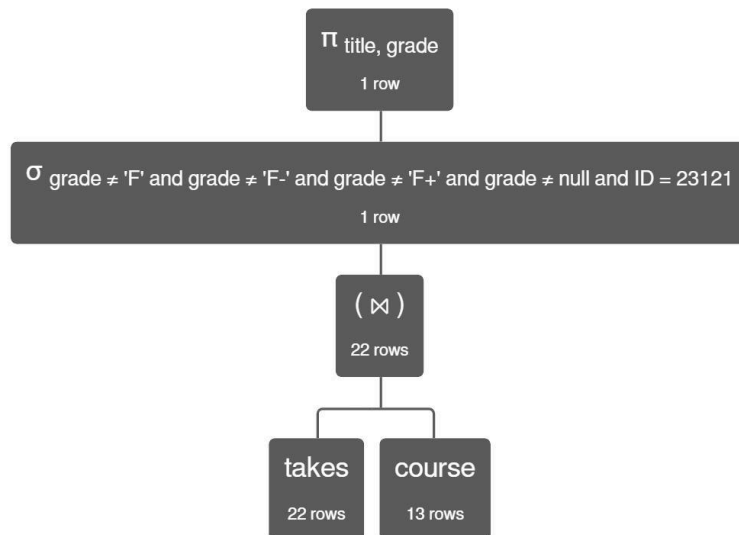
Consulta 13: Obtenga el nombre del estudiante y el nombre del curso de los estudiantes del departamento de ciencias de la computación que tomaron cursos en 2009.

$\pi \text{ name, title } (\sigma \text{ year} = 2009 \wedge \text{dept_name} = \text{'Comp. Sci.'} (\text{student} \bowtie \text{takes} \bowtie \text{course}))$



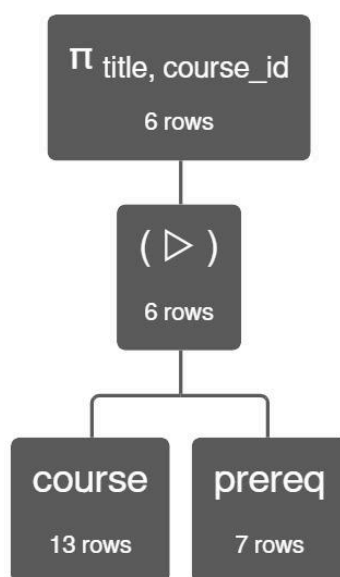
Consulta 14: Obtener los nombres de los cursos y las calificaciones de los cursos aprobados por el estudiante 'Chávez'.

π title, grade (σ grade \neq 'F' \wedge grade \neq 'F-' \wedge grade \neq 'F+' \wedge grade \neq null \wedge ID = 23121 (takes \bowtie course))



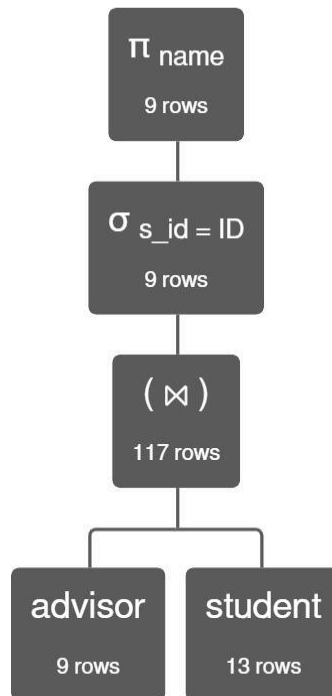
Consulta 15: Obtenga la lista de cursos que no están serializados con otro curso.

π title, course_id (course \triangleright prereq)



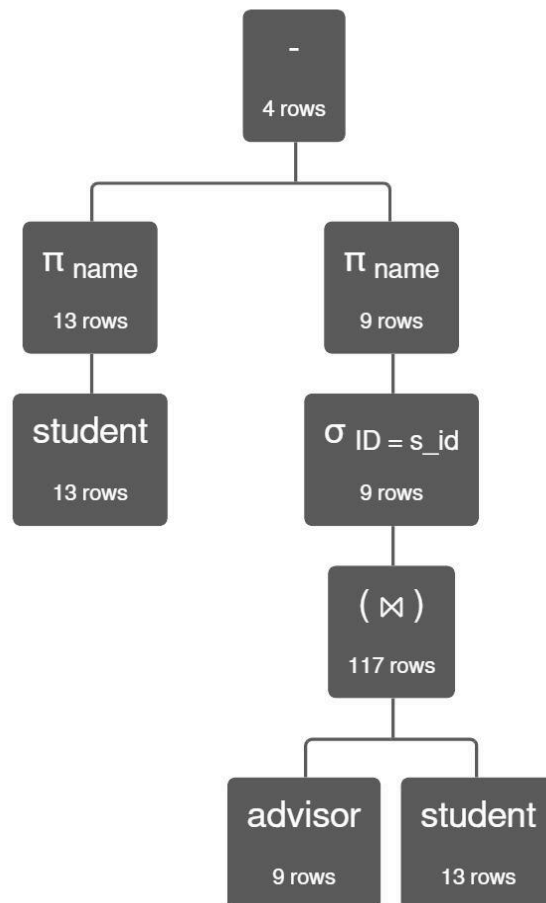
Consulta 16: Obtenga una lista de los nombres de los estudiantes que tienen un asesor.

$\pi \text{ name } (\sigma \text{ s_id} = \text{ID } (\text{advisor} \bowtie \text{student}))$



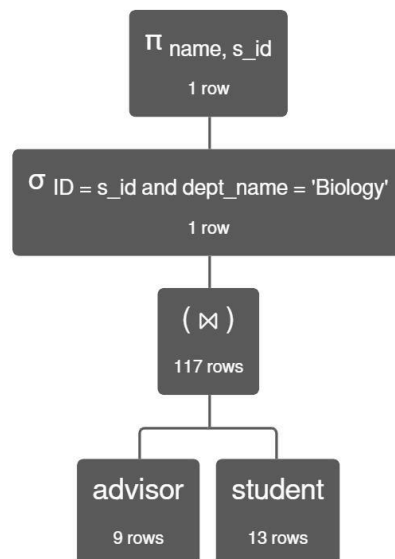
Consulta 17: Obtenga una lista de los nombres de los estudiantes que no tienen un asesor.

$(\pi \text{ name } (\text{student})) - (\pi \text{ name } (\sigma \text{ ID} = \text{s_id } (\text{advisor} \bowtie \text{student})))$



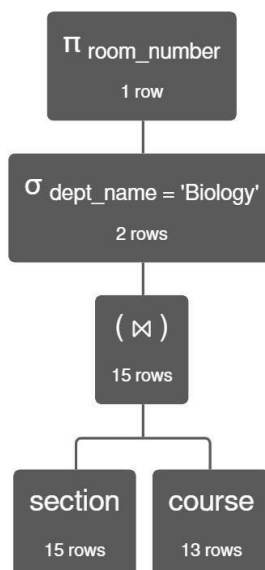
Consulta 18: Obtenga una lista con el nombre del estudiante y el nombre del asesor para estudiantes de biología.

$\pi \text{ name, s_id } (\sigma \text{ ID} = \text{s_id} \wedge \text{dept_name} = \text{'Biology'} (\text{advisor} \bowtie \text{student}))$



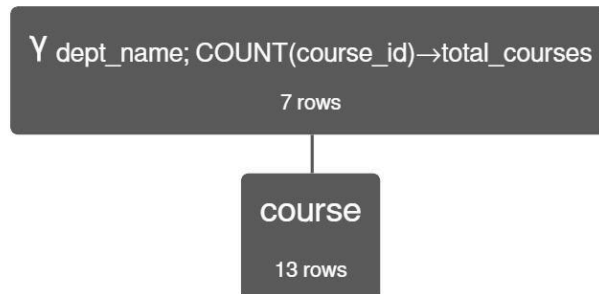
Consulta 19: Mostrar las aulas asignadas al departamento de Biología.

$\pi \text{ room_number } (\sigma \text{ dept_name} = \text{'Biology'} (\text{section} \bowtie \text{course}))$



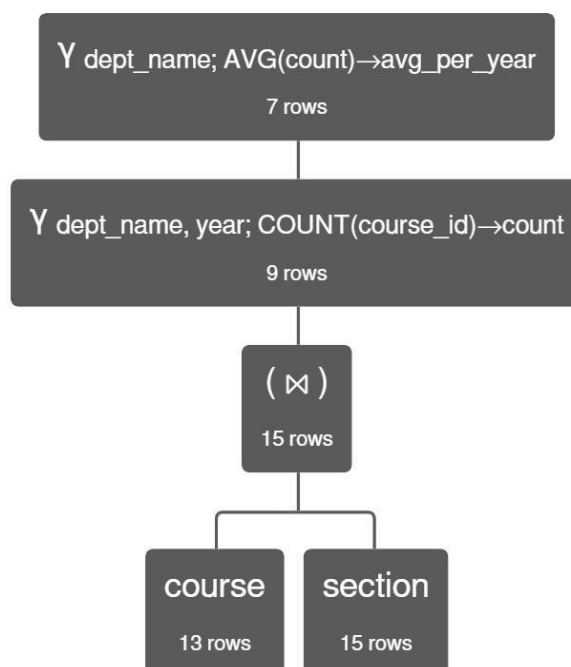
Consulta 20: Obtener el número de cursos que ofrece cada departamento.

`γ dept_name; count (course_id) → total_courses (course)`



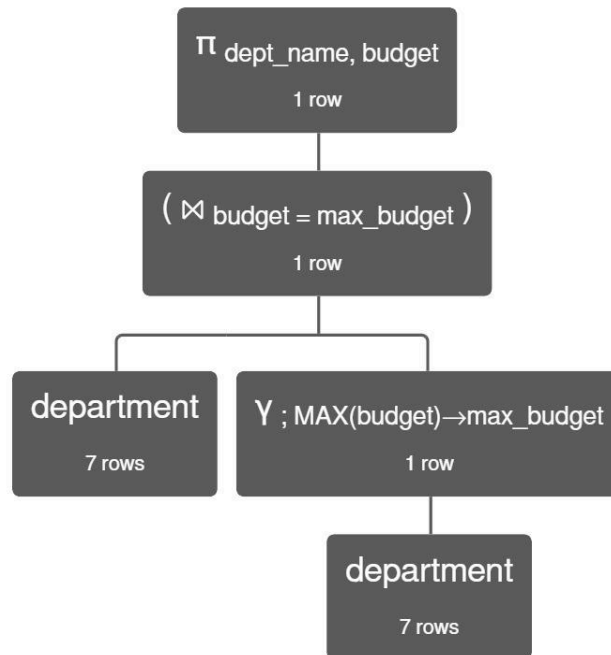
Consulta 21: Obtener el número promedio de cursos ofrecidos por cada departamento por año.

`γ dept_name; avg(count) → avg_per_year(γ dept_name, year ; count(course_id) → count(course⋈section))`



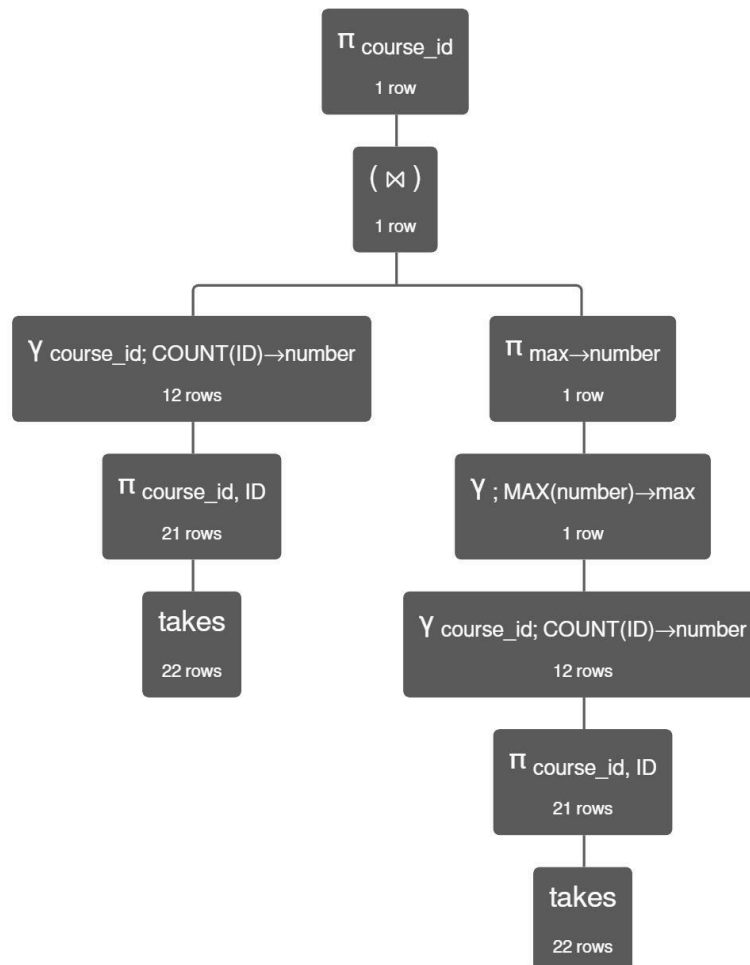
Consulta 22: Consigue el departamento con mayor presupuesto.

$\pi_{dept_name, budget} (department \bowtie budget = \max_budget (\gamma \max(budget) \rightarrow \max_budget (department)))$



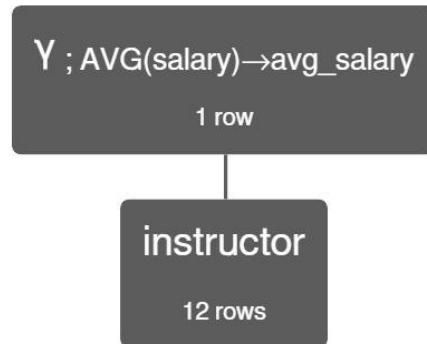
Consulta 23: Obtener el curso que ha sido cursado por el mayor número de alumnos.

$\pi_{\text{course_id}} (\gamma_{\text{course_id}}; \text{count}(\text{ID}) \rightarrow \text{number} (\pi_{\text{course_id}, \text{ID}} (\text{takes})) \bowtie \pi_{\text{max}} \rightarrow \text{number} (\gamma_{\text{max}(\text{number})} \rightarrow \text{max} (\gamma_{\text{course_id}}; \text{count}(\text{ID}) \rightarrow \text{number} (\pi_{\text{course_id}, \text{ID}} (\text{takes}))))))$



Consulta 24: Obtener el salario promedio de los instructores.

$\gamma \text{ avg}(\text{salary}) \rightarrow \text{avg_salary}(\text{instructor})$



Consulta 25: Consiga instructores que tengan un salario más alto que el salario promedio.

$\pi \text{ name, salary}(\text{instructor} \bowtie \text{salary} > \text{avg_salary}(\gamma \text{ avg}(\text{salary}) \rightarrow \text{avg_salary}(\text{instructor})))$

