

University

1. $\pi_{ID, name}$ student

identificación del estudiante	nombre.del.estudiante
128	'Zhang'
12345	'Shankar'
19991	'Brandt'
23121	'Chávez'
44553	'Peltier'
45678	'Exacción'
54321	'Williams'
55739	'Sánchez'
70557	'Nieve'
76543	'Marrón'

2. $\pi_{ID, name} \sigma_{tot_cred \geq 59}$ student

identificación del estudiante	nombre.del.estudiante
128	'Zhang'
19991	'Brandt'
23121	'Chávez'
76653	'Aoi'
98765	'Burikas'
98988	'Tanaka'

3. $\pi_{ID, name} \sigma_{dept_name = 'Comp. Sci' \wedge tot_cred \geq 50 \wedge tot_cred \leq 100}$ student

$\pi_{ID, name} \sigma_{dept_name = 'Comp. Sci' \wedge tot_cred \geq 50 \wedge tot_cred \leq 100}$ student

Tiempo de consulta: 2 ms

student.ID	student.name
------------	--------------

4. $\sigma_{dept_name='Biology'}$ department

department.dept_name	department.building	department.budget
'Biology'	'Watson'	90000

5. $\pi_{course_id,dept_name} \sigma_{credits=4}$ course

course.course_id	course.dept_name
'BIO-101'	'Biology'
'BIO-301'	'Biology'
'CS-101'	'Comp. Sci.'
'CS-190'	'Comp. Sci.'
'PHY-101'	'Physics'

6. $\pi_{\text{course_id, title}} \sigma_{\text{dept_name}='Hystory' \text{ or } \text{dept_name}='Biology'}$
 $\text{course} \bowtie \text{department}$

course.course_id	course.title	department.dept_name	department.building	department.credits
'BIO-101'	'Intro. to Biology'	'Biology'	'Watson'	90
'BIO-101'	'Intro. to Biology'	'Comp. Sci.'	'Taylor'	10
'BIO-101'	'Intro. to Biology'	'Elec. Eng.'	'Taylor'	80
'BIO-101'	'Intro. to Biology'	'Finance'	'Painter'	12
'BIO-101'	'Intro. to Biology'	'History'	'Painter'	50
'BIO-101'	'Intro. to Biology'	'Music'	'Packard'	80
'BIO-101'	'Intro. to Biology'	'Physics'	'Watson'	70
'BIO-301'	'Genetics'	'Biology'	'Watson'	90
'BIO-301'	'Genetics'	'Comp. Sci.'	'Taylor'	10

7. $\pi_{\text{dept_name}} \sigma_{\text{credits}=4 \text{ or } \text{credits}=3} \text{course}$

course.dept_name
'Biology'
'Comp. Sci.'
'Elec. Eng.'
'Finance'
'History'
'Music'
'Physics'

8. $\pi_{dept_name} \sigma_{credits=4 \text{ and } credits=3} \text{ course}$

$\pi_{dept_name} \sigma_{credits = 4 \text{ and } credits = 3} \text{ course}$

Tiempo de consulta: 2 ms

course.dept_name

9. $\pi_{name, course_id} (\text{instructor} \bowtie \text{course})$

instructor.name	course.course_id
'Srinivasan'	'CS-101'
'Srinivasan'	'CS-190'
'Srinivasan'	'CS-315'
'Srinivasan'	'CS-319'
'Srinivasan'	'CS-347'
'Wu'	'FIN-201'
'Mozart'	'MU-199'
'Einstein'	'PHY-101'
'El Said'	'HIS-351'
'Gold'	'PHY-101'

10. $\pi_{name, course_id} \sigma_{semester='Fall'} (instructor \bowtie course \bowtie section)$

instructor.name	course.course_id
'Srinivasan'	'CS-101'
'Srinivasan'	'CS-347'
'Einstein'	'PHY-101'
'Gold'	'PHY-101'
'Katz'	'CS-101'
'Katz'	'CS-347'
'Brandt'	'CS-101'
'Brandt'	'CS-347'

11. $\pi_{name, course_id} \sigma_{semester='Spring' \text{ and } salary \leq 80000} (section \bowtie course \bowtie instructor)$

instructor.name	section.course_id
'Srinivasan'	'CS-101'
'Katz'	'CS-101'
'Srinivasan'	'CS-190'
'Katz'	'CS-190'
'Srinivasan'	'CS-315'
'Katz'	'CS-315'
'Srinivasan'	'CS-319'
'Katz'	'CS-319'
'Kim'	'EE-181'
'Singh'	'FIN-201'

12. $\pi_{name, title} \sigma_{year=2009 \text{ and } dept_name='Comp. Sci.'} (course \bowtie student \bowtie section)$

student.name	course.title
'Zhang'	'Intro. to Computer Science'
'Shankar'	'Intro. to Computer Science'
'Williams'	'Intro. to Computer Science'
'Brown'	'Intro. to Computer Science'
'Zhang'	'Game Design'
'Shankar'	'Game Design'
'Williams'	'Game Design'
'Brown'	'Game Design'
'Zhang'	'Database System Concepts'
'Shankar'	'Database System Concepts'

13. $\sigma_{name='Chavez'} (student \bowtie course)$

student.ID	student.name	student.dept_name	student.tot_cred	course.course_id
23121	'Chavez'	'Finance'	110	'FIN-201'

14. $\pi_{course_id}(course) - (\pi_{course_id}(prereq) \cup \pi_{prereq_id}(prereq))$

course.course_id
'FIN-201'
'HIS-351'
'MU-199'

15. $\pi_{name} (student \bowtie instructor)$

$\pi_{name} (student \bowtie instructor)$

Tiempo de consulta: 2 ms

student.name

16. $\pi_{ID}(\text{student}) - \pi_{ID}(\text{instructor})$

student.ID
128
12345
19991
23121
44553
45678
54321
55739
70557
76653

18. $\sigma_{dept_name='Biology'} department \bowtie classroom$

departamento.nombre_del_departamento	edificio departamental	presupuesto del departamento	aula.número_
'Biología'	'Watson'	90000	100
'Biología'	'Watson'	90000	120

< 1 >

19. $\pi_{course_id, dept_name} (department \bowtie course)$

curso.id_del_curso	departamento.nombre_del_departamento
'BIO-101'	'Biología'
'BIO-301'	'Biología'
'BIO-399'	'Biología'
'CS-101'	'Ciencia Computacional'
'CS-190'	'Ciencia Computacional'
'CS-315'	'Ciencia Computacional'
'CS-319'	'Ciencia Computacional'
'CS-347'	'Ciencia Computacional'
'EE-181'	'Ingeniería eléctrica'
'FIN-201'	'Finanzas'

20. $\pi_{dept_name, course_id}(course \bowtie section)$

nombre_del_departamento_del_curso	curso.id_del_curso
'Biología'	'BIO-101'
'Biología'	'BIO-301'
'Ciencia Computacional'	'CS-101'
'Ciencia Computacional'	'CS-190'
'Ciencia Computacional'	'CS-315'
'Ciencia Computacional'	'CS-319'
'Ciencia Computacional'	'CS-347'
'Ingeniería eléctrica'	'EE-181'
'Finanzas'	'FIN-201'
'Historia'	'HIS-351'

21. $\sigma_{budget = 120000} department$

Tiempo de consulta: 4 ms

departamento.nombre_del_departamento	edificio departamental	presupuesto del departamento
'Finanzas'	'Pintor'	120000

< 1 >

22. $\sigma_{grade = 'A'} takes$

toma.ID	toma.id_del_curso	toma.sec_id	toma.semestre	toma.año	toma.calificaci
128	'CS-101'	1	'Caer'	2009	'A'
12345	'CS-190'	2	'Primavera'	2009	'A'
12345	'CS-315'	1	'Primavera'	2010	'A'
12345	'CS-347'	1	'Caer'	2009	'A'
76543	'CS-101'	1	'Caer'	2009	'A'
76543	'CS-319'	2	'Primavera'	2010	'A'
98988	'BIO-101'	1	'Verano'	2009	'A'

23. γ ; avg(salary) \rightarrow precio_media instructor

precio_media

74833.3333333333

24. π name, salary (σ salary \geq salario_promedio (instructor \times (γ ; AVG(salary) \rightarrow salario_promedio (instructor))))

π nombre, salario (σ salario \geq salario_promedio (instructor \times (γ ;
AVG(salario) \rightarrow salario_promedio (instructor))))

Tiempo de consulta: 6 ms

nombre del instructor	salario del instructor
'Wu'	90000
'Einstein'	95000
'Oro'	87000
'Gato'	75000
'Singh'	80000
'Brandt'	92000
'Kim'	80000