

### Ejercicio 6:

**Proyecto(codProyecto, nombrP, descripcion, fechaInicioP, fechaFinP, fechaFinEstimada, DNIResponsable(fk), equipoBackend(fk), equipoFrontend(fk))**  
//DNIResponsable corresponde a un empleado, equipoBackend y equipoFrontend corresponden a un equipo

**Equipo(codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias, DNILider(fk))**//DNILider corresponde a un empleado

**Empleado(DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso)**

**Empleado\_Equipo(codEquipo, DNI, fechaInicio, fechaFin, descripcionRol)**

1. Listar nombre, descripción, fecha de inicio y fecha de fin de proyectos ya finalizados que no fueron terminados antes de la fecha de fin estimada.

$\pi_{\text{nombreP, descripción, fechaInicioP, fechaFinP}} (\sigma_{\text{fechaFinP} > \text{fechaFinEstimada}} (\sigma_{\text{fechaFinP} \neq \text{null}} (\text{Proyecto})))$

2. Listar DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección y fecha de ingreso de empleados que no hayan sido responsables de proyectos.

$\text{Responsables} \leftarrow \pi_{\text{DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección, fechaIngreso}} (\sigma_{\text{Empleado.DNI} = \text{Proyecto.DNIResponsable}} (\text{Empleado} \times \text{Proyecto}))$

$\pi_{\text{DNI, nombre, apellido, teléfono, dirección, fechaIngreso}} (\text{Empleado} - \text{Responsables})$

3. Listar DNI, nombre, apellido, teléfono y dirección de todos los empleados que trabajan en el proyecto con nombre 'Proyecto X'. No es necesario informar responsable y líderes.

$\text{EquipoBack} \leftarrow \pi_{\text{equipoBackend}} (\sigma_{\text{nombrP} = \text{"Proyecto X"}} (\text{Proyecto}))$

$\text{EquipoFront} \leftarrow \pi_{\text{equipoFrontend}} (\sigma_{\text{nombrP} = \text{"Proyecto X"}} (\text{Proyecto}))$

$\text{EmpleadosBack} \leftarrow \pi_{\text{DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso}} (\sigma_{\text{fechaFin} = \text{null}} (\text{EquipoBack} \mid \times \mid \text{Empleado\_Equipo} \mid \times \mid \text{Empleado}))$

$\text{EmpleadosFront} \leftarrow \pi_{\text{DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso}} (\sigma_{\text{fechaFin} = \text{null}} (\text{EquipoFront} \mid \times \mid \text{Empleado\_Equipo} \mid \times \mid \text{Empleado}))$

$\pi_{\text{DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso}} (\text{EmpleadosBack U EmpleadosFront})$

**4. Listar nombre de equipo y datos personales de líderes de equipos que no tengan empleados asignados y trabajen con tecnología 'Java'.**

$\text{EquiposConEmpleados} \leftarrow \pi_{\text{codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias, DNILider}} (\sigma_{\text{fechaFin=null}} (\text{Equipo} \bowtie \text{Empleado\_Equipo}))$

$\text{EquiposSinEmpleados} \leftarrow \text{Equipo} - \text{EquiposConEmpleados}$

$\pi_{\text{nombreE, DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso}} (\sigma_{(\text{DNI=DNILider}) \wedge (\text{descripcionTecnologias=Java})} (\text{Empleado} \times \text{EquiposSinEmpleados}))$

**5. Modificar nombre, apellido y dirección del empleado con DNI: 40568965 con los datos que desee.**

$\delta_{\text{nombre}} \leftarrow \text{Elizabeth} (\sigma_{\text{DNI} = 40568965} (\text{Empleado}))$

$\delta_{\text{apellido}} \leftarrow \text{Grant} (\sigma_{\text{DNI} = 40568965} (\text{Empleado}))$

$\delta_{\text{direccion}} \leftarrow \text{Avenida Siempre Viva N° 742} (\sigma_{\text{DNI} = 40568965} (\text{Empleado}))$

**6. Listar DNI, nombre, apellido, teléfono y dirección de empleados que son responsables de proyectos pero no han sido líderes de equipo.**

$\text{Lideres} \leftarrow \pi_{\text{DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso}} (\sigma_{\text{DNI=DNILider}} (\text{Empleado} \times \text{Equipo}))$

$\text{Responsables} \leftarrow \pi_{\text{DNI, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso}} (\sigma_{\text{DNI=DNIResponsable}} (\text{Empleado} \times \text{Proyecto}))$

$\pi_{\text{DNI, nombre, apellido, telefono, direccion}} (\text{Responsables} - (\text{Lideres} \cap \text{Responsables}))$

**7. Listar nombre de equipo y descripción de tecnologías de equipos que hayan sido asignados como equipos frontend y backend.**

$\text{CodigosBack} \leftarrow \pi_{\text{equipoBackend}}(\text{Proyecto})$

$\text{CodigosFront} \leftarrow \pi_{\text{equipoFrontend}}(\text{Proyecto})$

$\text{EquiposBack} \leftarrow \pi_{\text{codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias}} (\sigma_{\text{codEquipo=equipoBackend}} (\text{Equipo} \times \text{CodigosBack}))$

$\text{EquiposFront} \leftarrow \pi_{\text{codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias}} (\sigma_{\text{codEquipo=equipoBackend}} (\text{Equipo} \times \text{CodigosBack}))$

$\pi_{\text{nombreE, descripcionTecnologias}} (\text{EquiposBack} \cap \text{EquiposFront})$

**8. Listar nombre, descripción, fecha de inicio, nombre y apellido de responsables de proyectos a finalizar durante 2019.**

$\text{Proyectos2019} \leftarrow \pi_{\text{codProyecto, nombrP, descripcion, fechaInicioP, fechaFinP, fechaFinEstimada, DNIResponsable}} (\sigma_{(\text{fechaFinEstimada} \geq 01/01/2019) \wedge (\text{fechaFinEstima} \leq 31/12/2019)} (\text{Proyecto}))$

$\pi_{\text{nombrP, descripcion, fechaInicioP, nombre, apellido}} (\sigma_{\text{DNI=DNIResponsable}} (\text{Empleado} \times \text{Proyectos2019}))$

**9. Listar nombre de equipo, descripción de tecnología y la información personal del líder, de equipos que no estén asignados a ningún proyecto aun.**

$\text{CodigosBack} \leftarrow \pi_{\text{equipoBackend}}(\text{Proyecto})$

$\text{CodigosFront} \leftarrow \pi_{\text{equipoFrontend}}(\text{Proyecto})$

$\text{EquiposBack} \Leftarrow \pi_{\text{codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias, DNILider}}(\sigma_{\text{codEquipo=equipoBackend}}(\text{Equipo} \times \text{CodigosBack}))$

$\text{EquiposFront} \Leftarrow \pi_{\text{codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias, DNILider}}(\sigma_{\text{codEquipo=equipoBackend}}(\text{Equipo} \times \text{CodigosBack}))$

$\text{EquiposAsignados} \Leftarrow \text{EquiposBack} \cup \text{EquiposFront}$

$\text{EquiposNoAsignados} \Leftarrow (\text{Equipo} - \text{EquiposAsignados})$

$\pi_{\text{codEquipo, nombreE, descripcionTecnologias, nombre, apellido, telefono, direccion, fechaIngreso}}(\sigma_{\text{DNI=DNILider}}(\text{Empleado} \times \text{EquiposNoAsignados}))$