

**PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS POR RESOLUCIÓN DE 26 DE ABRIL DE 2019 (D.O.C.M. DE 06/05/2019) PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, EN LA ESCALA DE GESTIÓN DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (SUBGRUPO A2) DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA.**

**INSTRUCCIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL TERCER EJERCICIO**

1. No pase esta página hasta que el tribunal se lo indique
2. Apague sus dispositivos electrónicos.
3. Deben dejar el reloj encima de la mesa.
4. Si algún opositor necesitara un justificante de asistencia a esta prueba, hágalo saber al Tribunal dejando el documento de identidad sobre la mesa.
5. La prueba consiste en desarrollar por escrito, en un tiempo máximo de **tres horas, dos supuestos prácticos** de la parte específica del programa del correspondiente Cuerpo, Escala y/o Especialidad.
6. La prueba tendrá carácter eliminatorio y se calificará de 0 a 25 puntos, obteniéndose su calificación final de la media aritmética de las calificaciones alcanzadas en cada uno de los supuestos, puntuados de 0 a 25 puntos cada uno de ellos, siendo necesario obtener una calificación mínima de 12,5 puntos de media para superarla y debiéndose obtener un mínimo de 7,5 puntos en cada uno de los supuestos. La calificación final se expresará con tres decimales.
7. En la hoja de examen no podrá incluir ningún dato personal o marca que permita la identificación del aspirante. En caso contrario, el ejercicio quedará automáticamente anulado.
8. El tiempo para la realización del ejercicio es de **tres horas**. El Tribunal avisará cuando falten 10 minutos para finalizar el ejercicio.
9. Comenzado el ejercicio no podrá realizar ninguna pregunta al Tribunal sobre el contenido del examen.
10. A cada aspirante se le entregará tres pegatinas. Una deberá pegarse en la hoja de plica, donde estarán los datos personales del aspirante. Otra se deberá colocar en la primera cara del ejercicio. La tercera se la quedará el aspirante
11. Los opositores podrán abandonar el aula del examen cuando terminen su ejercicio, aunque no haya finalizado el plazo máximo establecido para su realización. En tal caso avisará a un miembro del Tribunal que procederá a recoger tanto el examen, grapando las hojas, como la plica.
12. Finalizado el tiempo se recogerán las restantes hojas de examen completas. Un miembro del Tribunal recogerá tanto el ejercicio, grapando todas las hojas, como la plica del aspirante.
13. Las hojas de examen se meterán en sobres, separando las plicas y la parte de respuestas. Dichos sobres serán cerrados en público y firmados por el tribunal y dos testigos.
14. El resultado del ejercicio se publicará en la página web de la Universidad de Castilla-La Mancha <https://convocatorias.rrhh.uclm.es/>
15. Se ruega el estricto cumplimiento de las normas dictadas por el Tribunal.

Gracias por su colaboración.

PRUEBAS SELECTIVAS CONVOCADAS POR RESOLUCIÓN DE 26 DE ABRIL DE 2019 (D.O.C.M. DE 06/05/2019) PARA EL INGRESO, POR EL SISTEMA GENERAL DE ACCESO LIBRE, EN LA ESCALA DE GESTIÓN DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (SUBGRUPO A2) DE LA UNIVERSIDAD DE CASTILLA-LA MANCHA.

---

## TERCER EJERCICIO

### SUPUESTO 1

La universidad donde trabaja actualmente como responsable de sus infraestructuras TIC está compuesta de 4 campus distribuidos geográficamente dentro de la comunidad autónoma. Las características actuales de la arquitectura tecnológica de la universidad a nivel de infraestructuras son las siguientes:

- En los cuatro campus se dispone de un punto de presencia de la red IRIS-Nova de RedIRIS, lo que permite tener conexiones simétricas entre los campus de 10Gbps.
- Su universidad está dentro de la iniciativa “*eduroam*”, dando servicio tanto a los diferentes colectivos en su institución, como clientes de otras instituciones adheridas
- Actualmente la universidad cuenta con el rango 161.67.0.0/16 para su uso exclusivo, que se reparte de la siguiente forma:

Campus	Rango
A	161.67.0.0/18
B	161.67.64.0/18
C	161.67.128.0/18
D	161.67.192.0/18

- La conexión con la red académica española, así como la salida a Internet, se encuentra en el campus A. Los equipos que dan soporte a dicha conexión se encuentran en el centro de proceso de datos de la universidad en dicho campus.
- La universidad cuenta con un centro de proceso de datos(CPD) en el campus A, junto al Rectorado, desde donde se publican todos los servicios TIC. En el CPD de la universidad se está utilizando actualmente el rango 172.20.0.0/16.
- Todos los servidores del centro de proceso de datos están virtualizados, utilizando una red SAN bajo Fiber Channel para el almacenamiento de los datos y las máquinas virtuales.
- La plataforma de *e-learning* actualmente en producción está compuesta por diferentes frontales web bajo PHP y una base de datos en alta disponibilidad. Toda la infraestructura está alojada en el único centro de proceso de datos disponible actualmente.

El equipo de gobierno, junto a la administración regional, han decidido poner en marcha un quinto campus E donde ampliar la oferta educativa de la Universidad. En una primera fase el campus dispondrá de un vicerrectorado y de cuatro centros docentes, interconectados entre sí mediante fibra óptica propiedad de la Universidad.

Como responsable de las infraestructuras TIC de la universidad, le encomiendan el diseño de la arquitectura tecnológica necesaria para la puesta en marcha de dicho campus. Indique, de forma justificada, como resolvería las siguientes cuestiones que se le plantean:

1. La conexión del campus E con el resto de campus de la universidad.
2. El plan de enrutado entre las diferentes redes internas de la Universidad.

Dado al crecimiento de la Universidad, se le pide que la plataforma de e-learning esté disponible tanto de forma interna como externa a la universidad, en caso de interrupción completa del suministro eléctrico, centro de proceso de datos del campus A, incluyendo una avería de todos sus elementos de protección, como grupo electrógeno y SAI(Sistema de alimentación ininterrumpida). La organización indica un RPO(Recovery Point Objective) de 30 minutos y un RTO(Recovery Time Objective) de 1 hora.

1. Indique la arquitectura necesaria para conseguir el nivel de servicio marcado.
2. Indique el procedimiento, manual o automático, a seguir en caso de caída del centro de proceso de datos del campus A.

## SUPUESTO 2

En la universidad donde está destinado se realizan gran cantidad de procesos electorales de distinto tipo, tales como Elecciones a Centro, a Departamento o a Claustro universitario, entre otros. La información de las personas que pueden participar en cada uno de los procesos es solicitada a los diferentes responsables del ERP académico y de recursos humanos, que envían los listados de las personas que formarán parte de cada uno de los procesos electorales. Una vez recopilados dichos listados se elaboran los censos en formato PDF para posteriormente ser enviados por correo electrónico a los diferentes responsables de los distintos procesos.

La Secretaría General de la universidad, responsable de la organización de los diferentes procesos electorales, ha considerado que es hora de modernizar cada una de las fases de la que constan estos procesos y ha encargado el desarrollo de una nueva aplicación web que permita en un futuro gestionar todas las fases de dichos procesos.

Consciente de que el desarrollo completo de la aplicación podría llevar bastante tiempo, decide abordar el desarrollo en diferentes etapas de tal forma que cada una de las fases de solución a una parte del proceso.

En la primera fase del proyecto, por tanto, solo se pretende la publicación web de los distintos censos, de tal forma que cada persona que participe en un proceso electoral pueda consultar previa autenticación en el SSO(Single Sign-On) de la universidad, la siguiente información:

- Sus datos censales para su validación o corrección si fuese necesario.
- Consulta de los candidatos que se presentan al proceso.
- Consulta del resto de personas que pueden ejercer el derecho a voto en el proceso.

Adicionalmente, se desea también que la aplicación disponga de una serie de interfaces web para que en un futuro los centros universitarios que lo deseen puedan intercambiar información de los distintos procesos en diferentes formatos como son XML y JSON. Los interfaces iniciales deben permitir las siguientes consultas:

- Consulta de los procesos electorales programados o en curso de dicho centro.
- Consulta de los candidatos de un proceso electoral concreto.

Como es de imaginar, los sistemas de que dispone Secretaría General están un tanto obsoletos. El cambio de las aplicaciones y sistemas que actualmente utilizan no será abordado en las primeras fases del proyecto con lo que tendremos que adaptarnos a lo que actualmente disponen. Por tanto, para el caso que nos ocupa, solo debemos tener en cuenta lo siguiente:

- La información está alojada en un servidor MySQL alojado en la MZ(Militarized Zone) de la universidad que no será accesible desde los servidores donde alojaremos nuestra aplicación web.
- Disponemos de una tabla con información de los procesos electorales (fechas de presentación de candidaturas, publicación de censos, votaciones, ...)
- Disponemos de una tabla con los candidatos que se presentan a cada proceso.

- Disponemos de una tabla con las personas que forman un censo.

Una muestra de la información que disponemos en la tabla `censos_personas` es la siguiente:

Id_censo	sector	nif	nombre	apellido1	apellido2	sexo	F_nacimiento
25	Estudiantes	28987435K	PEDRO	MARTIN	SUAREZ	V	15/10/1992
25	Estudiantes	14273589L	MIGUEL	DIAZ	DIAZ	V	14/11/1995
25	Estudiantes	14731218P	LAURA	JUAREZ	NUÑEZ	M	13/04/1990
25	PDI-I	14731218P	LAURA	JUAREZ	NUÑEZ	M	13/04/1990
25	Estudiantes	76945923T	ISABEL	DURAN	TERCERO	M	20/06/1998
25	Estudiantes	54222484S	MIGUEL	DIAZ	DIAZ	V	05/02/1989

El proyecto web final, será alojado en un servidor web que dispone además de un gestor de base de datos SQL Server. Las limitaciones o características de este servidor son las siguientes:

- El gestor de base de datos debe almacenar las tablas necesarias para el funcionamiento de la aplicación web.
- Desde este servidor no es posible acceder directamente a ningún servidor de Base de Datos corporativo, incluido el correspondiente a la información gestionada desde Secretaría General.
- El servidor tiene acceso a los servidores de la DMZ(Demilitarized Zone) de la universidad, como son otros servidores web, de gestión documental, impresión, etc.
- El servidor tiene acceso al SSO de la universidad.

### **Cuestiones a resolver**

1. Nos exigen realizar entregas cada poco tiempo y nos alertan de que los requisitos que nos han aportado para realizar la aplicación pueden cambiar con facilidad. Para acometer el proyecto contamos con un equipo de 5 desarrolladores. ¿Qué metodología de software utilizaría? ¿Qué roles definiría? ¿Qué *stakeholders* identifica en el proyecto?
  
2. A nuestro equipo de desarrollo se ha unido 1 técnico de sistemas. ¿Qué metodología de desarrollo de software utilizaría si quisiéramos potenciar la comunicación, colaboración e integración entre los desarrolladores y los profesionales de sistemas en las tecnologías de la información (IT)? ¿Qué fases principales destacaría de esta metodología?
  
3. ¿Qué *frameworks* o librerías aconsejaría para desarrollar el proyecto teniendo en cuenta que, en la medida de lo posible, se desea que la carga de la aplicación esté en el lado del cliente y que uno de los requisitos principales es que la aplicación sea *responsive*? Realice un pequeño boceto de cómo se visualizarían en un dispositivo móvil y en un ordenador de sobremesa los datos censales de una persona.
  
4. Para el desarrollo de los interfaces webs descritos, indique que tipo de arquitectura utilizaría para su desarrollo web y defina brevemente las APIs(application programming interface) y URIs(uniform resource identifier) necesarias para permitir el intercambio de información descrito. ¿Qué medidas de seguridad recomendaría para dichos interfaces?
  
5. Teniendo en cuenta el servidor web donde alojaremos nuestra aplicación y el servidor de datos de donde debemos extraer la información censal a publicar, describa/dibuje el entorno tecnológico y la solución que implantaría para disponer de dichos datos en nuestro servidor web con una periodicidad de actualización diaria.
  
6. En la opción de nuestra aplicación en la que se podrá consultar el resto de las personas que concurren al proceso y teniendo en cuenta los datos de la tabla `censos_personas` descrita anteriormente, defina el listado que usted mostraría teniendo en cuenta el fin descrito y las recomendaciones que hace la AEPD(Agencia Española de Protección de Datos) para la publicación de datos personales. Justifique los datos que muestra o no en dicho listado.
  
7. Como hemos comentado, el acceso a la aplicación debe ser autenticado. Los usuarios se validarán utilizando su usuario corporativo del tipo Nombre.Apellido. Si la única información de usuarios que disponemos en nuestra aplicación es la tabla `censos_personas` descrita, ¿cómo podríamos identificar a los usuarios que acceden a la misma y mostrarles únicamente la información que les corresponde o a la cual están autorizados? Describa la solución que propone.