

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	1 de 11

1. Objetivo y Alcance

Establecer los lineamientos necesarios para el manejo de tareas programadas “jobs” en la Base de Datos Oracle.

Este instructivo comprende desde la Introducción hasta el ejemplo de uso del Job en Oracle.

2. Responsable

El responsable de garantizar la adecuada aplicación y ejecución del instructivo Uso de Jobs en Oracle es el Coordinador Técnico de Base de Datos.

3. Definiciones

3.1 Base de Datos

Conjunto de datos relacionados que se almacenan de forma que se pueda acceder a ellos de manera sencilla, con la posibilidad de relacionarlos, ordenarlos en base a diferentes criterios, etc. Las Bases de Datos son uno de los grupos de aplicaciones de productividad personal más extendidos.

3.2 Jobs

Los jobs de oracle es una herramienta para la planificación y/o programación de tareas en la base de datos.

3.3 Oracle

Es un sistema de gestión de base de datos relacional (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation.

Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su soporte de transacciones, estabilidad, escalabilidad, soporte multiplataforma.

Las demás definiciones que aplican para el presente documento se encuentran contempladas en la Norma **NTC ISO 9000:2005 Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.**

Elaboró		Aprobó		Validó	
Firma Ing. Nubia Carrascal		Firma Ing. Elvis Navarro		Firma Ing. María Victoria Bautista Bochagá	
Fecha	04 de Marzo de 2013	Fecha	04 de Marzo de 2013	Fecha	08 de Marzo de 2013

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	2 de 11

4. Contenido

4.1 Introducción al Uso de Jobs en Oracle	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Para programar batchs en Oracle se puede usar el paquete SYS.DBMS_JOB y declarar los jobs en SQL como se muestra en el siguiente ejemplo:</p> <pre>variable job number;</pre> <pre>dbms_job.submit(:job,'JOB_ANALYZE;',next_day(trunc(sysdate),'WEDNESDAY')+17/24,'next_day(trunc(sysdate),'WEDNESDAY') + 17/24');</pre> <p>El procedure JOB_ANALYZE se ejecuta cada miércoles a las 5 de la tarde. Dos parámetros que deben estar configurados en el init.ora para poder programar trabajos en Oracle:</p> <p>JOB_QUEUE_PROCESSES: Es el número de procesos en segundo plano que se han de iniciar. Si está en cero no se podrá iniciar ningún proceso en segundo plano.</p> <p>JOB_QUEUE_INTERVAL: Es la cantidad de tiempo en segundos que cada proceso espera para comprobar si hay uno nuevo. Un trabajo no se puede ejecutar más de una vez cada JOB_QUEUE_INTERVAL.</p> <p>Los trabajos iniciados se repetirán tantas veces hasta que se cierre la Base de Datos.</p> <p>No hay privilegios o permisos que restrinjan la ejecución de jobs.</p> <p>Cualquier usuario que pueda ejecutar los procedimientos llamados en un job puede utilizarlos. Los siguientes son procedimientos del paquete de DBMS_JOB. Se describen en esta sección según lo observado.</p> <p>SUBMIT Lanza un trabajo a la cola de trabajos.</p> <p>REMOVE Remueve un trabajo específico de la cola de trabajos.</p> <p>CHANGE Altera un trabajo especificado que se ha lanzado ya a la cola de trabajo. Se puede alterar la descripción de las funciones, el tiempo en el cual se estará ejecutando, o el intervalo entre las ejecuciones del trabajo.</p> <p>WHAT Altera la descripción de un trabajo lanzado.</p> <p>NEXT_DATE Altera la fecha de la siguiente ejecución del trabajo.</p>	

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	3 de 11

INTERVAL

Altera el intervalo entre ejecuciones del trabajo.

BROKEN

Forza un trabajo a dejarse de ejecutar.

RUN

Forza un trabajo a ejecutarse

4.2 Lanzamiento de un Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Para inicializar un job se utiliza el método SUBMIT, que tiene los siguientes parámetros</p> <p>JOB Un Número de salida que identifica el job, este número permanece así se importe o exporte el job.</p> <p>WHAT Este es el código PL/SQL que se va a ejecutar.</p> <p>NEXT_DATE Fecha de próxima ejecución.</p> <p>INTERVAL Ésta es la función de la fecha que calcula la próxima vez para ejecutar el trabajo. El valor prefijado es NULO.</p> <p>NO_PARSE Por defecto es FALSE, esto lo que hace es verificar los objetos involucrados en el momento de la creación si esta a FALSE, si se desea que no haga esta comprobación entonces se coloca a TRUE.</p> <p>EJEMPLO Las siguientes sentencias inicializan un job el cual ejecuta el método DBMS_DDL.ANALYZE_OBJECT para obtener estadísticas de la tabla employes del owner HR, la estadística se toma de la mitad de los registros de la tabla. El job se ejecuta cada 24 horas. Se imprime el identificador del job.</p> <pre> VARIABLE jobno NUMBER BEGIN DBMS_JOB.SUBMIT(:jobno, 'DBMS_DDL.ANALYZE_OBJECT("TABLE","HR", "EMPLOYEES","ESTIMATE", NULL, 50);', SYSDATE, 'SYSDATE + 1'); COMMIT; END; / </pre>	

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	4 de 11

PRINT jobno;

Para que el job funcione se debe colocar un commit después de la ejecución del SUBMIT

4.3 Entorno del Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Cuando se crea o modifican las características de un trabajo se toman los siguientes valores del ambiente.</p> <p>El usuario Actual. El usuario que lanza o modifica el trabajo. El esquema actual.</p> <p>Y los siguientes parámetros NLS.</p> <p>NLS_LANGUAGE NLS_TERRITORY NLS_CURRENCY NLS_ISO_CURRENCY NLS_NUMERIC_CHARACTERS NLS_DATE_FORMAT NLS_DATE_LANGUAGE NLS_SORT</p> <p>Oracle restaura estas características cuando se ejecuta el trabajo.</p>	

4.4 Trabajo en el Import/Export	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Los trabajos se importan y exportan. Así, si se define un trabajo en una Base de Datos, se puede transferir a otra Base de Datos. Permanecen sin cambiar en la exportación y la importación, el número de trabajo, el ambiente, y la definición de trabajos.</p> <p>Si el número de trabajo importado ya existe en la Base de Datos destino no se permitirá importar ese trabajo. Se debe lanzar el trabajo como nuevo trabajo en la Base de Datos.</p>	

4.5 Dueño del Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Cuando se lanza un trabajo Oracle identifica al usuario como el dueño del trabajo, y este será el único que lo puede forzar, cambiar, ejecutar o remover.</p>	

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	5 de 11

4.6 Número del Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Un trabajo es identificado por un Número, cuando se lanza el trabajo este se genera automáticamente según la secuencia JOBSEQ del usuario SYS. Una vez el trabajo es asignado a un número este no puede ser cambiado. Incluso si se exporta y se importa el trabajo, su número de trabajo sigue siendo igual.</p>	

4.7 Definición del Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>La definición del trabajo es el código de PL/SQL especificado en el parámetro WHAT del procedimiento del método SUBMIT. Normalmente, la definición del trabajo es una sola llamada a un procedimiento. La llamada del procedimiento puede tener cualquier número de parámetros.</p> <p>La definición del trabajo debe colocarse entre comilla sencilla. Incluir siempre un punto y coma en el final de la definición del trabajo.</p> <p>Los siguientes son llamados válidos</p> <pre>'myproc("10-JAN-99", next_date, broken);' 'scott.emppackage.give_raise("JFEE", 3000.00);' 'dbms_job.remove(job);'</pre>	

4.8 Intervalo de Ejecución	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Si un trabajo se ejecuta periódicamente en un intervalo del sistema, se utiliza una expresión de fecha similar a 'SYSDATE + 7' en el parámetro del INTERVAL.</p> <p>Seguidamente se demuestran algunas expresiones comunes de la fecha, usadas para los intervalos de la ejecución del trabajo.</p> <pre>'SYSDATE + 7' 'SYSDATE + 1/48' 'NEXT_DAY(TRUNC(SYSDATE), "MONDAY") + 15/24' 'NEXT_DAY(ADD_MONTHS(TRUNC(SYSDATE, "Q"), 3), "THURSDAY")'</pre> <p>Se evalúa la función de la fecha del INTERVAL inmediatamente antes que se ejecuta un trabajo. Cuando el trabajo termina con éxito, la fecha calculada de INTERVAL se convierte en el NEXT_DATE nuevo.</p>	

4.9 Links de Base de Datos	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Si se utiliza un link de Base de Datos este debe incluir el usuario y la contraseña. Los links anónimos no permiten la terminación con éxito del trabajo.</p>	

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	6 de 11

4.10 Ejecución de un Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
-------------------------------------	--

Al ejecutarse un job, se crea una sesión con el mismo usuario y las variables de ambiente con el cual se creó, teniendo entonces los mismos privilegios. Los privilegios deben estar asignados explícitamente al usuario sobre los objetos involucrados en el trabajo, por esto los privilegios obtenidos por medio de roles no son válidos.

Bloqueos

Oracle utiliza bloqueos para asegurarse que un trabajo no se ejecute simultáneamente en varias sesiones. La consulta siguiente enumera el identificador de sesión, el tipo de bloqueo, y los identificadores del bloqueo para todas las sesiones que sostienen bloqueos de JQ:

```
SELECT SID, TYPE, ID1, ID2
FROM V$LOCK
WHERE TYPE = 'JQ';
```

Errores de Ejecución

Cuando un trabajo falla, la información sobre la falta se registra en un archivo de rastro y en el registro alerta. Oracle escribe el número de mensaje ORA-12012 e incluye el número de trabajo del trabajo que falla.

Un trabajo puede fallar por:

Fallo en la red o en la instancia.
Una excepción cuando se está ejecutando el trabajo.

En Oracle, al fallar la ejecución del trabajo intenta en un minuto después, si falla intenta a los dos minutos, si falla intenta a los 4, así doblando los intervalos hasta 16 veces. Durante este tiempo se puede solucionar aquello que no permite la ejecución correcta.

4.11 Remover un Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
--------------------------------	--

Un trabajo se remueve con el método DBMS_JOB.REMOVE

```
BEGIN
DBMS_JOB.REMOVE(14144);
END;
/
```

Se puede remover un trabajo en ejecución pero se hará efectivo una vez termine de ejecutarse.

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	7 de 11

Solo puede remover trabajos de los cuales sea el dueño.

4.12 Modificación de un Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Para modificar el trabajo se usan los procedimientos CHANGE,WHAT, NEXT_DATE, or INTERVAL del paquete DBMS_JOB.</p> <p>Solo puede modificar trabajos de los cuales sea el dueño.</p> <p>CHANGE</p> <p>Se pueden modificar todas las características del trabajo menos el número. Si se especifica para un parámetro el valor null, este permanecerá con el valor actual.</p> <pre> BEGIN DBMS_JOB.CHANGE(14144, NULL, NULL, 'SYSDATE + 3'); END; / </pre> <p>WHAT</p> <p>Se puede modificar la definición del trabajo</p> <pre> BEGIN DBMS_JOB.WHAT(14144, 'DBMS_DDL.ANALYZE_OBJECT("TABLE", "HR", "DEPARTMENTS", "ESTIMATE", NULL, 50);'); END; / </pre> <p>Cuando se modifica la definición el trabajo actualiza también los valores de ambiente.</p> <p>NEXT_DATE</p> <pre> BEGIN DBMS_JOB.NEXT_DATE(14144, SYSDATE + 4); END; / </pre> <p>INTERVAL</p> <pre> BEGIN DBMS_JOB.INTERVAL(14144, 'NULL'); END; / </pre>	

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	8 de 11

En este caso, el trabajo no funciona otra vez después de que se ejecute con éxito y será suprimido de la cola de trabajos.

4.13 Suspensión de un Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Un trabajo suspendido se puede reiniciar forzándolo mediante el método DBMS_JOB.RUN</p> <p>Un trabajo se llama a suspender si:</p> <p>Si Oracle ha fallado o si se ha intentado ejecutarlo sin éxito 16 veces. Se marca como suspendido el trabajo.</p> <pre>BEGIN DBMS_JOB.BROKEN(14144, TRUE); END; /</pre> <p>El ejemplo siguiente marca el trabajo 14144 como no suspendido y fija la su fecha próxima de la ejecución al lunes siguiente:</p> <pre>BEGIN DBMS_JOB.BROKEN(14144, FALSE, NEXT_DAY(SYSDATE, 'MONDAY')); END;</pre>	

4.14 Forzar la Ejecución de un Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Se fuerza a la ejecución de un trabajo con el método DBMS_JOB.RUN</p> <pre>BEGIN DBMS_JOB.RUN(14144); END; /</pre> <p>Cuando se ejecuta el trabajo se recalcula el NEXT_DATE</p>	

4.15 Parar la Ejecución de un Trabajo	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Se fuerza a la ejecución de un trabajo con el método DBMS_JOB.RUN</p> <pre>BEGIN DBMS_JOB.RUN(14144); END; /</pre>	

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	9 de 11

Cuando se ejecuta el trabajo se recalcula el NEXT_DATE

4.16 Ver Información de los Trabajos	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Para ver la información de los trabajos se usan las vistas del diccionario de datos:</p> <p>DBA_JOBS ALL_JOBS USER_JOBS DBA_JOBS_RUNNING</p> <p>Las siguientes consultas son ejemplo de datos que se pueden obtener.</p> <pre>SELECT JOB, NEXT_DATE, NEXT_SEC, FAILURES, BROKEN FROM DBA_JOBS;</pre> <pre>SELECT SID, r.JOB, LOG_USER, r.THIS_DATE, r.THIS_SEC FROM DBA_JOBS_RUNNING r, DBA_JOBS j WHERE r.JOB = j.JOB;</pre>	

4.17 Ejemplo de Uso del Job en Oracle	Responsable: Coordinador Técnico de Base de Datos
<p>Se implementa una tarea para realizar el cálculo de estadísticas para las tablas de los esquemas del aplicativo Academusoft cada 7 días.</p> <p>Para que el usuario system pueda ejecutar el comando ANALYZE sobre los esquemas se le debe dar el privilegio de ANALYZE ANY directamente y para que el procedimiento pueda consultar el diccionario de datos para llamar a todos los esquemas pertenecientes al aplicativo asignarle el privilegio de SELECT ANY DICTIONARY</p> <pre>GRANT ANALYZE ANY TO SYSTEM; GRANT SELECT ANY DICTIONARY TO SYSTEM;</pre> <p>Se crea el procedimiento para analizar solo los esquemas del aplicativo</p> <pre>CREATE OR REPLACE PROCEDURE ANALYZE_ESQUEMAS AS TYPE T_REFCUR IS REF CURSOR; C_CONSULTA T_REFCUR; V_INSTRUCCION VARCHAR2(3000); V_ALTERSYSTEM VARCHAR2(3000); BEGIN</pre> <pre>V_INSTRUCCION:='select "DBMS_UTILITY.ANALYZE_SCHEMA('' USERNAME '','"COMPUTE"',NULL,50);" from DBA_USERS WHERE USERNAME not</pre>	

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	10 de 11

```
in("SYS","SYSTEM","HR","DBSNMP","SCOTT","OUTLN","WMSYS","ORDSYS","ORDP
LUGINS","MDSYS","QS_OS","QS_ES","QS_WS","QS","QS_ADM","SH","PM","OE","OL
APSYS","QS_CS","QS_CB","QS_CBADM","CTXSYS","XDB","ANONYMOUS","WKSYS'
','WKPROXY','ODM','ODM_MTR');
```

```
OPEN C_CONSULTA FOR V_INSTRUCCION;
FETCH C_CONSULTA INTO V_ALTERSYSTEM;
```

```
WHILE C_CONSULTA%FOUND LOOP
  BEGIN
```

```
    V_ALTERSYSTEM := 'BEGIN'||CHR(10)||V_ALTERSYSTEM||CHR(10)||'END;';
```

```
    EXECUTE IMMEDIATE V_ALTERSYSTEM;
```

```
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(V_ALTERSYSTEM);
```

```
    EXCEPTION
```

```
    WHEN OTHERS THEN
```

```
        DBMS_OUTPUT.PUT_LINE(SQLERRM(SQLCODE))||' Instruccion:
'||V_ALTERSYSTEM);
```

```
        NULL;
```

```
    END;
```

```
    FETCH C_CONSULTA INTO V_ALTERSYSTEM;
```

```
END LOOP;
```

```
CLOSE C_CONSULTA;
```

```
END;
```

Y se lanza el job

```
VARIABLE jobno NUMBER;
```

```
BEGIN
```

```
DBMS_JOB.SUBMIT(:jobno,'ANALYZE_ESQUEMAS()';,SYSDATE,'SYSDATE 7');
```

```
COMMIT;
```

```
END;
```

```
/
```

```
PRINT jobno;
```

Se verifica la existencia del job y si se está ejecutando actualmente.

```
SELECT JOB, NEXT_DATE, NEXT_SEC, FAILURES, BROKEN
FROM DBA_JOBS;
```

```
SELECT SID, r.JOB, LOG_USER, r.THIS_DATE, r.THIS_SEC
```

```
FROM DBA_JOBS_RUNNING r, DBA_JOBS j
```

```
WHERE r.JOB = j.JOB;
```

Se comprueba también mediante el archive de alerta de la instancia si el job tuvo error al crearlo. Por ejemplo

```
cat /oracle/admin/uniupdb/bdump/alert_uniupdb.log
```

	Uso de Jobs en Oracle	Código	ISE-33 v.02
		Página	11 de 11

5. Documentos de Referencia

- NTC ISO 9000:2005 Sistema de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.
- NTC ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad. Requisitos.
- NTC GP 1000:2009 Norma Técnica de Calidad en la Gestión Pública.

6. Historia de Modificaciones

Versión	Naturaleza del Cambio	Fecha de Aprobación	Fecha de Validación
00	Actualización del Documento	29/05/2009	19/03/2009
01	Actualización del Documento	04/03/2013	08/03/2013

7. Administración de Formatos

Cod.	Nombre	Responsable	Ubicación	Acceso	Tiempo de Retención	Disposición

8. Anexos

“No aplica”