

TABLA Nº 1 ORDENAMIENTO CORRECTO

Ordenamiento Correcto	Ordenamiento del Alumno	Diferencia de Ordenamiento
4	4	0
2	2	0
3	3	0
1	1	0

Total de Diferencia = 0

Esta diferencia de 0 indica que el alumno se merece crédito completo.

Supongamos ahora que el alumno ha invertido por completo el orden de todas las respuestas, como en el ejemplo de la Tabla Nº2. Claro está su calificación será de 0. Para ilustrar el procedimiento de calificación de la prueba de ordenamiento, veamos la Tabla Nº2.

TABLA Nº 2 ORDENAMIENTO INCORRECTO

Ordenamiento Correcto	Ordenamiento del Alumno	Diferencia de Ordenamiento
4	1	3
2	3	1
3	2	1
1	4	3

Total de Diferencia = 8

Este puntaje de 8 indica que el alumno está completamente errado, y por lo tanto, su calificación debe ser 0.

Por lo tanto, la Tabla 2 se interpreta como "0" en los créditos de una pregunta de 4 respuestas.

Si el alumno confunde el primer y último paso y los intercambia, es lógico que ha cometido una falta mayor que si lo hubiera hecho con los pasos 2 y 3. La Tabla N°3 muestra la calificación rigurosa de este error en particular.

TABLA N° 3 CONFUSION DE LOS TERMINOS DE ORDENAMIENTO  
SEGUNDO Y TERCERO

Ordenamiento Correcto	Ordenamiento del Alumno	Diferencia de Ordenamiento
4	1	3
2	2	0
3	3	0
1	4	3

Total de Diferencia= 6

Este puntaje de 6 significa que el alumno recibirá una calificación un poco mayor que la más baja, cuando el puntaje fué de 8.

C- Si los ordenamientos son apenas errados, la tabla de calificación aparecerá como la número 4.

TABLA N° 4 TODOS LOS ORDENAMIENTOS LEVEMENTE ERRADOS

Ordenamiento Correcto	Ordenamiento del Alumno	Diferencia de Ordenamiento
4	3	1
2	1	1
3	4	1
1	2	1

Total de Diferencia= 4

Esta suma total de Diferencia indica que el alumno, aunque ha cometido 4 faltas debería dársele una calificación mejor que la del alumno en Tabla 3, quien cometió 2 errores, pero fueron errores importantes.

Si el alumno comete únicamente dos pequeños errores en el ordenamiento, como en la Tabla N°5, recibirá una calificación poco menos que la más alta.

TABLA N° 5 SOLAMENTE 2 ERRORES PEQUEÑOS EN EL ORDENAMIENTO

Ordenamiento Correcto	Ordenamiento del Alumno	Diferencia de Ordenamiento
4	4	0
2	3	1
3	2	1
1	1	0

Total de Diferencia= 2

Este total de Diferencia de Ordenamiento de 2 significa que al alumno hay que darle una calificación poco menos que la más alta.

Por lo tanto para otorgar una calificación en una pregunta de 4 puntos de una prueba de ordenamiento existen 5 posibilidades a saber:

TABLA N° 6 PUNTAJE DE CREDITOS PARA UNA PREGUNTA DE 4 PUNTOS

Total de la Columna de Diferencia de Ordenamiento	Puntaje de Créditos Ganados
8 -	0
6 -	2
4 -	4
2 -	6
0 -	8

Si se desea otorgar únicamente 4 puntos por la pregunta (si todos los puntos están correctamente colocados), divida todo el Puntaje de Créditos por 2, dando puntos de créditos ajustados de 4, 3, 2, 1, 0.

Las explicaciones anteriores y los problemas de ejemplo conciernen a preguntas de 4 puntos y en general, una pregunta debería contener de 4 a 8 puntos.

NOTA: El puntaje de la columna de "credito" se coloca siempre en el lado opuesto a la columna de "diferencia" porque mas grande es la diferencia menos es el crédito.

TABLA 7A-PRUEBA DE DIFERENCIAS MAXIMAS EN LA TABLA N°7

1-N°-Items por Pregunta = 4			2-N°-Items por Pregunta = 5			3-N°-Items por Pregunta = 6			4-N°-Items por Pregunta = 7			5-N°-Items por Pregunta = 8			6-N°-Items por Pregunta = 9			7-N°-Items por Pregunta = 10		
Ord. Corr	Max. Inc.	Dif.	Ord. Corr	Max. Inc.	Dif.	Ord. Corr	Max. Inc.	Dif.	Ord. Corr	Max. Inc.	Dif.	Ord. Corr	Max. Inc.	Dif.	Ord. Corr	Max. Inc.	Dif.	Ord. Corr	Max. Inc.	Dif.
1	4	3	1	5	4	1	6	5	1	7	6	1	8	7	1	9	8	1	10	9
2	3	1	2	4	2	2	5	3	2	6	4	2	7	5	2	8	6	2	9	7
3	2	1	3	3	0	3	4	1	3	5	2	3	6	3	3	7	4	3	8	5
4	1	3	4	2	2	4	3	1	4	4	0	4	5	1	4	6	2	4	7	3
Dif. Max. = 8			Dif. Max. = 12			Dif. Max. = 18			Dif. Max. = 24			Dif. Max. = 32			Dif. Max. = 40			Dif. Max. = 50		
			5	1	4	6	1	5	7	1	6	8	1	7	9	1	8	10	1	9

-36a-

Téngase presente que las "Columnas de Orden Correcto" y las "Columnas de Orden Incorrecto" en el Cuadro arriba mostrado están colocadas en orden numérico corriente simplemente para hacer el proceso más claro. "La Suma de Diferencias Máximas" para cada tabulación son los ítems a que se refiere la última columna de la Tabla N°7.

Para calificar, la Tabla #8 muestra cómo estas diferencias pueden hacerse más adaptables a este fin, usando factores divisorios arbitrarios, reduciendo así su tamaño. Desde luego que hay que tener en mente que las diferencias mayores reciben siempre calificaciones más bajas.

CLAVE: Ord. Corr - Orden Correcto  
 Máx. Inc. - Máximo Incorrecto  
 Dif. - Diferencia  
 Dif. Máx. - Diferencia Máxima

El posible resultado del Total de Diferencia de Ordenamiento para los distintos números de ítems sería como sigue:

TABLA N° 7 NUMERO DE ÍTEMS vs. MAYOR TOTAL POSIBLE DE DIFERENCIA

N° de Ítems en Cada Pregunta	Mayor Total Posible de Diferencias
4 . . . . .	. . . . . 8
5 . . . . .	. . . . . .12
6 . . . . .	. . . . . .18
7 . . . . .	. . . . . .24
8 . . . . .	. . . . . .32
9 . . . . .	. . . . . .40
10 . . . . .	. . . . . .50

Naturalmente que debe notarse que estos totales de diferencias representan todos 0 puntos en el puntaje de calificaciones.

Existen fórmulas para obtener la información arriba indicada y para información sobre preguntas con cualquier cantidad de ítems. Sin embargo, debido a que el material presentado cubre todos los casos, no dedicaremos tiempo en analizarlos y solamente se hará esto con el método de reducir estos números mayores a los ítems correspondientes para la calificación más adelante.

Debido a que corrientemente se desea otorgar solamente 4 ó 5 puntos por cada pregunta, en una pregunta de 10 ítems, el puntaje más alto se determinará dividiendo todos los puntajes por 10 - esta técnica reduce el puntaje más alto (50) a 5 como el valor más alto para una respuesta perfecta, que como se debe recordar, tendría un total de Diferencia de Ordenamiento de 0.

Para una pregunta de 9 ítems, divídase el puntaje por 10. Esto reduce el puntaje más alto (40) a 4 que vendría a ser el valor del crédito para una respuesta perfecta con una Diferencia de 0. Igual técnica se puede aplicar en otros casos, como se demuestra en la Tabla N° 8 que aparece en la página siguiente.

TABLA N° 8 PUNTOS DE CRÉDITO AJUSTADOS

Número de Items	Mayor Total Posible de Diferencias	Factor Divisor Arbitrario	Total Posible de Puntos Ajustados por Ordenamientos Correctos e Incorrectos
4	8	2	4 = 0 Crédito
5	12	3	4 = 0 Crédito
6	18	4 1/2	4 = 0 Crédito
7	24	6	4 = 0 Crédito
8	32	8	4 = 0 Crédito
9	40	8	4 = 0 Crédito
10	50	10	5 = 0 Crédito

Resumiendo, la Prueba de Ordenamiento tiene que ser cuidadosamente redactada y científicamente calificada. Hecha en esta forma, talv3z no exista otro modo mejor de saber, por medio de una prueba escrita, si un individuo sabe c3mo hacer cierto trabajo. Claro est3 que, para determinar si realmente puede hacerlo, se le debe proporcionar una prueba pr3ctica, con los materiales, equipo y herramientas usadas para el trabajo.

Si el lector encuentra dificultad en comprender algunas de las aplicaciones del procedimiento de calificaci3n, se le sugiere que lea de nuevo y con cuidado el material explicativo comenzando con la Tabla N91 en la p3gina 35, poniendo atenci3n especial en cada tabla.

Recuerde que el procedimiento de calificaci3n da cr3dito cient3fico para todo cr3dito logrado como de la misma manera castiga cient3ficamente cualquier error en la colocaci3n de las respuestas - peque1os errores reciben castigos peque1os pero los errores grandes reciben castigos fuertes.

A todas estas diferencias se les otorgar3 un puntaje de "0".

ANEXO N° 7 (EJEMPLO DE PRUEBA ORAL)

ANEXO Nº 7 (EJEMPLO DE PRUEBA ORAL)

ESCUELA \_\_\_\_\_

PRUEBA Nº 7 - ORAL  
Mecánica de Precisión  
Trabajo de Torno  
Página 1 de 2

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Calificación \_\_\_\_\_

Prueba Oral

El profesor hará cada pregunta oralmente y evaluará las respuestas como si fueran escritas. Debe tomarse en consideración la comprensión y el adelanto del alumno. El puntaje para cada pregunta deberá apuntarse inmediatamente después de que el alumno haya respondido.

- 
1. Por qué se les llama a los centros del torno "vivo" o "muerto"?Cuál es la diferencia entre ellos?

La respuesta deberá cubrir la siguiente aseveración: El centro localizado en el husillo y que gira con el trabajo es el centro "vivo". El centro que va en la contrapunta es fijo y se le llama centro "muerto". Un centro muerto se endurece para que pueda soportar el desgaste; un centro vivo es por lo corriente, suave, aunque no es siempre este el caso.

2. Por qué es necesario evitar dejar herramientas o piezas en las guías del torno y prevenir cualquier daño proveniente de otra fuente?

La respuesta deberá cubrir las siguientes afirmaciones: las guías son cepilladas y raspadas para hacer posible el trabajo de precisión. Cualquier daño, por pequeño que sea, afectará la precisión del torno.

3. Cómo se pueden alinear los centros con precisión?

La respuesta precisa debe ser esta: Torneando una pieza de prueba, haciendo un corte de 1/2" de ancho y lo suficientemente profundo para penetrar la costra, cerca de la contrapunta. Luego, sin mover el avance lateral, invierta la pieza entre los centros y haga un segundo corte. Mida ambos extremos con un micrómetro y si las medidas difieren, mueva la contrapunta la mitad de la diferencia en la dirección requerida.

4. Qué puede suceder si se coloca el centro en un husillo o en una boquilla de la contrapunta sucios?

La respuesta correcta deberá ser: El centro vivo no correrá parejo y el centro muerto estará fuera de línea. El trabajo resultará excéntrico o ahusado.

5. Por qué deberá afilarse la salida en la cuchilla de torno?

La respuesta adecuada será: Para evitar que el frente y lado de la herramienta rocen con el trabajo, y para darle un filo cortante apropiado.



6. Qué tanto habrá de avanzarse la herramienta para reducir el diámetro del material?

La respuesta será: La herramienta tendrá que ser avanzada .005".

7. Cuál será la causa por la cual un centro muerto se queme?

La respuesta apropiada habrá de ser: Por ajuste demasiado apretado de la contrapunta o por falta de lubricante en el material antes de tornearlo.

8. Cuáles son los indicios de demasiado velocidad de corte en las operaciones de torno?

La respuesta habrá de cubrir los siguientes puntos: Filo de la cuchilla quemado o roto. Excesiva expansión longitudinal de la pieza.

9. Qué clase de trabajo se hace en un plato de torno?

La respuesta correcta deberá ser: Trabajo de forma irregular el cual no pueda hacerse convenientemente en un mandril. El trabajo por lo general se atornilla al plato o a una placa angular, la que a su vez va atornillada al plato del torno.

10. Describa las precauciones que hay que observar al montar un mandril de torno. Al quitar el mandril del husillo.

He aquí la respuesta: Las roscas del husillo y del mandril deben estar perfectamente limpias. Hay que colocar una tabla o un pedazo de madera sobre las guías para protegerlas de cualquier daño. Los mandriles muy grandes hay que levantarlos con un pescante o con montacarga de cadena. Los mandriles deben ser atornillados firmemente contra el espaldón, pero no hacerlos girar hasta trabarlos. Para iniciar el mandril en la rosca coloque una barra plana entre las mordazas y dele vuelta con la mano hasta que quede atornillado firmemente.

Para desmontar el mandril, acóplese los engranajes reductores, colóquese un bloque de madera entre las mordazas y la guía posterior de la bancada, luego voltéese la placa con una mano. Una vez alojado el mandril, póngase un pedazo de madera a través de las guías de la bancada para protegerlas contra daño en caso de que el mandril se caiga del husillo.

## LA PRUEBA ORAL

### A- Información General:

En muchos casos las pruebas orales son arregladas en la misma forma que el antiguo tipo de prueba de ensayo y son usadas con demasiado descuido. Estas pruebas deben ser cuidadosamente planeadas y redactadas con anticipación. El profesor hará una lista de los puntos que desea que sus alumnos desarrollen en sus respuestas, de otro modo, es muy posible que pierda toda su objetividad al hacer el puntaje y calificar al charlatán, aún cuando no ha expresado nada en concreto con una calificación alta, mientras que al discreto, quien se ha expresado en pocas palabras, pero ha presentado los puntos importantes, se le otorgue una baja calificación. Esta prueba resulta mejor cuando se da individualmente, con la presencia única del examinador y el examinado.

Se puede decir aquí que el mismo tipo de preguntas puede usarse perfectamente en las pruebas del tipo de ensayo, las cuales se describen posteriormente. La preparación de las respuestas esperadas son un patrón excelente para usar en los cuestionarios de pruebas de tipo de ensayo. El ejemplo anterior de Prueba Oral es una buena muestra de este aserto.

No obstante, para la finalidad a la cual esta prueba ha sido adaptada, resulta un instrumento de gran valor para cualquier profesor de taller, y debiera ser usada con más frecuencia.

### B- Indicaciones para Redactar la Prueba Oral:

A pesar de todo lo que el redactor de pruebas pueda hacer, las pruebas de ensayo y las orales no pueden hacerse muy objetivas. Su objetividad puede ser aumentada estudiando cada pregunta después de escrita y arreglándolas cuidadosamente cerciorándose de que no pueda ser mal interpretada. Luego, el redactor deberá hacer una lista de los puntos que desea que el alumno le dé en sus respuestas.

### C- Calificación de las Pruebas Orales

Al calificar las pruebas orales, el procedimiento general es el de conceder varios puntos por cada pregunta. Por lo corriente, se conceden más puntos por las preguntas que el profesor considera de mayor importancia, o que abarca mayor número de puntos en las respuestas.

El puntaje deberá hacerse basándose en los puntos de las respuestas permanentes ya desarrolladas por el profesor cuando éste redactó las preguntas.

El profesor debe tener en mente que al calificar las respuestas orales, él no se debe dejar influenciar por la personalidad del estudiante ni por su locuacidad o palabrería, medios estos que pueden ser empleados por el estudiante para disimular su ignorancia.

ANEXO N° 8 (EJEMPLO DE PRUEBA DE RESPUESTA BREVE)

ANEXO Nº 8 (EJEMPLO DE PRUEBA DE RESPUESTA BREVE)

ESCUELA \_\_\_\_\_

Educación Vocacional Industrial

Prueba Nº 8 - RESPUESTA BREVE  
Automecánica - Tecnología  
Trabajo de Bastidor

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Calificación \_\_\_\_\_

Prueba de Respuesta Breve

Conteste las siguientes preguntas con una palabra u oración breve.

Puntaje - 2 puntos por cada respuesta correcta.

1. Dé el nombre de dos automóviles que usan resortes espirales en las cuatro ruedas.
2. Qué otra terminología se usa para nombrar el juego entre la corona y el piñón diferencial?
3. Qué tipo de transmisión automática se usa en el Cadillac? en el Buick?
4. Qué significa el término "muelle semi-elíptico"?
5. Lleva la propulsión Hotchkiss el eje abierto o encerrado?
- 6.Cuál es la causa principal de la detonación en un motor de combustión interna?
7. Cuando se arranca en una carretera resbalosa, deberá acelerarse el motor rápidamente o despacio?
8. Cómo se llama la operación de sacar el aire del sistema de frenos hidráulicos?
9. Si un automóvil patina en un pavimento resbaloso, en qué dirección deberán voltearse las ruedas delanteras?
10. Cómo se denomina la fuerza de un motor?
11. Qué metal se usa en los núcleos y depósitos del radiador?
12. Disminuye o aumenta la resistencia en la distancia disruptiva de la bujía cuando hay compresión?

## LA PRUEBA DE RESPUESTA BREVE

### A- Información General:

La prueba de respuesta breve consiste en preguntas que pueden ser contestadas con una palabra, una frase o una oración corta. Por este motivo puede hacerse bastante objetiva, si el redactor es cuidadoso. El ejemplo anterior consta de 12 preguntas de este tipo. Nótese cuán clara y concisa es cada pregunta.

### B- Indicaciones para Redactar Pruebas de Respuestas Breves:

La preparación de estas preguntas es bastante sencilla. Recuerde que lo importante en estas preguntas son la claridad y brevedad, y lo mismo debe insistirse de las respuestas de los alumnos.

Ninguna pregunta deberá sugerir su propia respuesta o la respuesta a una pregunta anterior.

El redactor de estas pruebas debe, por supuesto, tener el cuidado de preparar preguntas que cubran todos los puntos importantes que él ha enseñado y evitar las preguntas que pueden ser contestadas con un corto "sí" o "no". Este último tipo de preguntas se prestan inmediatamente a conjeturas y el profesor se verá en la obligación de usar una fórmula para calificar la prueba.

### C- Calificación de las Pruebas de Respuesta Breve

Por lo general se conceden 2 ó más puntos por cada respuesta correcta.

En algunos casos es deseable dar más puntos de crédito a algunas preguntas que a otras, dependiendo de su importancia.

ANEXO N° 9 - (EJEMPLO DE PRUEBA DE ENSAYO)

ANEXO Nº 9 - (EJEMPLO DE PRUEBA DE ENSAYO)

ESCUELA \_\_\_\_\_  
Educación Vocacional Industrial

PRUEBA Nº 9 - ENSAYO  
Mecánica de Precisión  
Trabajo de Torno

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Calificación \_\_\_\_\_

Prueba de Ensayo

Al Alumno: Lea cada pregunta cuidadosamente antes de intentar responderla. Escriba las respuestas en una Hoja de Respuestas reglamentaria, la cual puede obtenerse con el profesor. Sea preciso en su trabajo. Anote todos los cálculos necesarios en la Hoja de Respuestas. No copie la pregunta; simplemente numere cada respuesta en el margen izquierdo.

- 
1. Por qué se les llama a los centros del torno "vivo" o "muerto"?Cuál es la diferencia principal entre ellos?
  2. Por qué es necesario evitar dejar herramientas o piezas en las guías del torno y prevenir cualquier daño proveniente de otra fuente?
  3. Cómo se pueden alinear los centros con precisión?
  4. Qué puede suceder si se coloca el centro en un husillo o en una boquilla de la contrapunta sucios?
  5. Por qué deberá afilarse la salida en una cuchilla de torno?
  6. Qué tanto habrá de avanzarse la herramienta para reducir el diámetro del material .010"?
  7. Cuál será la causa por la cual un centro muerto se quemé?
  8. Cuáles son los indicios de demasiada velocidad de corte en las operaciones del torno?
  9. Qué clase de trabajo se hace en un plato de torno?
  10. Describa las precauciones que hay que observar al montar un mandril de torno. Al quitar el mandril del husillo.

## LA PRUEBA DE ENSAYO

### A- Información General:

Las pruebas subjetivas son talv3z las m3s antiguas de todas, y eran llamadas "exámenes". A las preguntas les falta objetividad, no importa cu3n bien redactadas sean, pues en el mismo caso, dos profesores no darían el mismo puntaje en 10 ó 20 preguntas. Estas preguntas toman poco tiempo en su preparaci3n, comparadas con otras de tipos m3s objetivos, pero pueden cubrir solamente una 3rea limitada debido a que el alumno tiene que escribir demasiado. El profesor califica con frecuencia la gram3tica, el aseo y la ortografía en vez de la materia que est3 en prueba. Sin embargo, estas preguntas tienen la ventaja de hacer que el alumno se exprese por escrito, y por lo tanto, son tomadas en consideraci3n en el programa de pruebas. Si los papeles son entregados a los profesores de español e ingl3s, son campos abonados para trabajos en deletreo, gram3tica, etc.

El ejemplo en la p3gina opuesta presenta uno de los mejores tipos de preguntas de pruebas de ensayo.

### B- Indicaciones para Redactar Pruebas de Ensayo:

Existen muchos casos en que las pruebas de tipo de ensayo son juegos de preguntas hechas a la carrera. Estas pruebas deben ser cuidadosamente redactadas de modo que abarquen tanto material como sea posible en el tiempo asignado a ellas. Las preguntas, al igual que las de la prueba oral (Nº7) han de ser claras, definidas y limitadas en su 3rea de respuesta. Tambi3n deben ser "valoradas", esto es, las m3s importantes deber3n ser calificadas con m3s puntos. Lo mismo que en las pruebas orales, el profesor har3 bien en preparar por adelantado las respuestas para cada pregunta. Estos dos instrumentos ayudarán a hacer el tipo de prueba de ensayo m3s objetivo y útil.

### C- Calificaci3n de las Pruebas de Ensayo

Estas pruebas son por lo general, calificadas otorgando tantos puntos, 5, 10 o alguna otra valorizaci3n a cada pregunta, de acuerdo a la importancia que le dé el redactor, substrayendo de esa valorizaci3n los puntos que a juicio del profesor haya errado el alumno para obtener una respuesta perfecta.

Aunque las preguntas de tipo de ensayo jam3s ser3n enteramente objetivas, pueden mejorarse mucho siguiendo las instrucciones arriba indicadas.



EJEMPLO N° 10 (PRUEBA PRACTICA)

## EJEMPLO N° 10 (PRUEBA PRACTICA)

Escuela \_\_\_\_\_

Educación Vocacional Industrial

PRUEBA N° 10 - PRACTICA

Mecánica de Precisión

Trabajo de Torno y Cepilladora

Página 1 de 2

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_ Calificación \_\_\_\_\_

### Prueba Práctica

Esta prueba ha sido diseñada en tal forma que, al completarla Ud. será posible determinar exactamente hasta qué punto puede ejecutar ciertas operaciones fundamentales de torno y cepilladora. También se determina su habilidad para interpretar dibujos y operaciones escritas, el uso de tablas y manuales de operación.

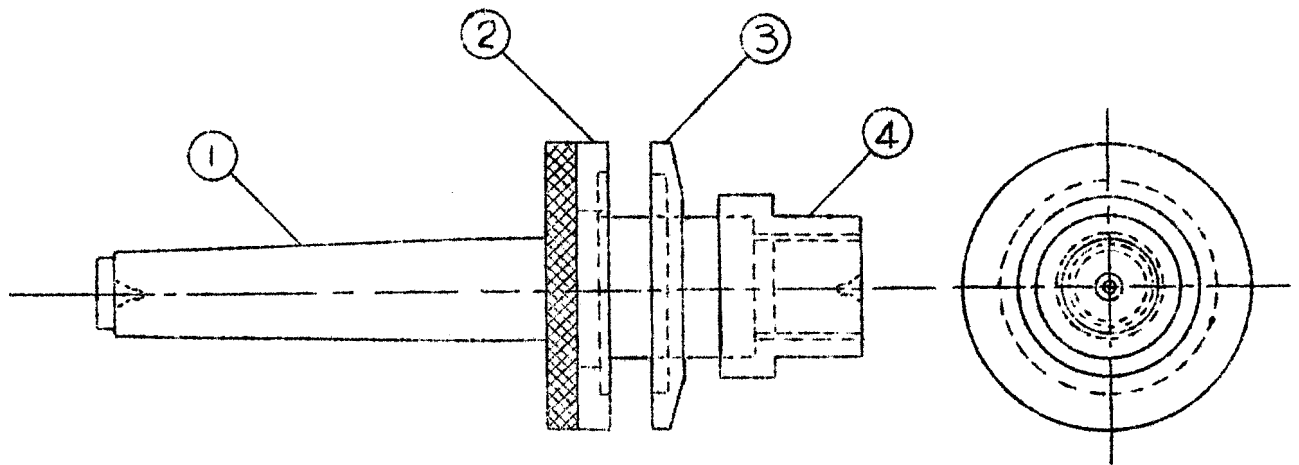
Se le calificará a base de:

1. Montaje correcto
2. Secuencia de las operaciones
3. Precisión de las medidas
4. Calidad del acabado
5. Tiempo requerido
6. Práctica de seguridad y precauciones.

Siga las indicaciones según se detalla abajo y en los dibujos. Cuando haya terminado la prueba, verá que ha hecho un árbol pequeño que servirá para sostener una brocha de alambre, una rueda de esmeril o una rueda para pulir. Este árbol puede usarse en un torno o una taladradora.

### Indicaciones especiales para el Alumno:

- (1) Haga una Hoja de Plan de Trabajo para cada pieza y entréguela al profesor, indicándole que se encuentra Ud. listo para comenzar la prueba. Después que haya él verificado las hojas, comience el trabajo de inmediato.
- (2) Anote el tiempo al comenzar y al terminar la prueba.
- (3) Entregue todas las hojas y dibujos con la pieza ya terminada. No incluya el tiempo usado en llenar la Hoja de Datos Finales.



ARBOL ESPECIAL PARA FRESADORA REQ'S -1-

NOTAS

ARBOL ESPECIAL PARA FRESADORA

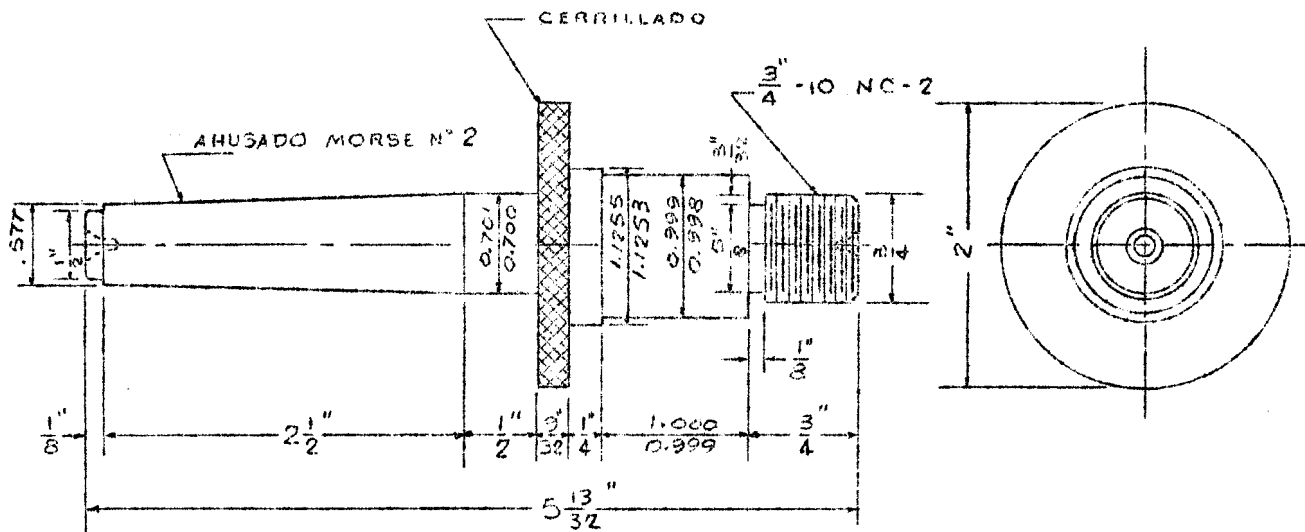
PIEZA N<sup>o</sup> - ENSAMBLAJE

MATERIAL - ACERO LAMINADO EN FRIO

PIEZAS REQUERIDAS - 4

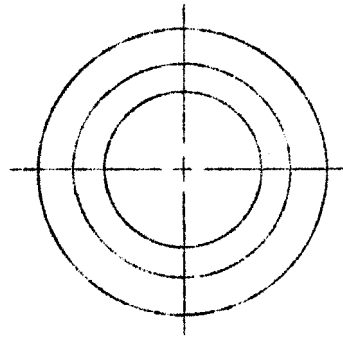
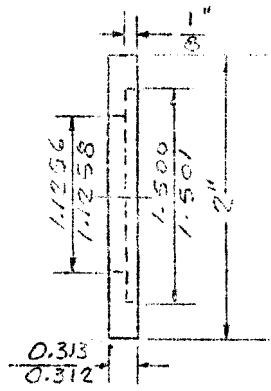
DIBUJADO POR - C. R. MENDEZ

ESCALA  $\frac{3}{4}'' = 1''$

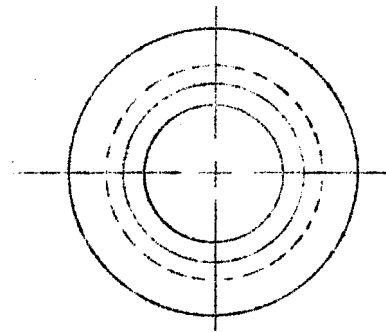
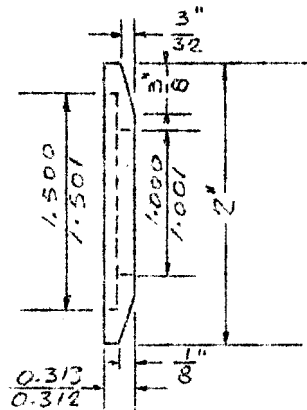


PIEZA N° 1 CUERPO DEL ARBOL REQ'S -1-

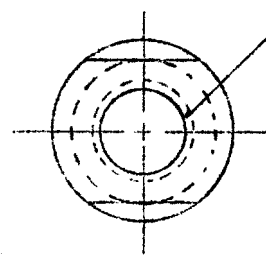
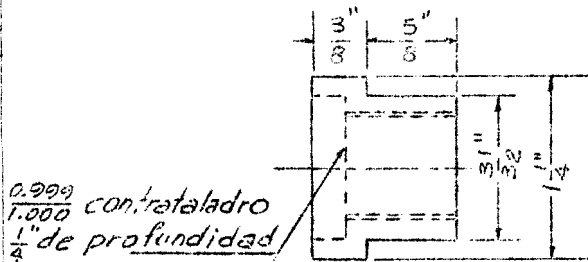
NOTAS
CUERPO DEL ARBOL
PIEZA N° 1
MATERIAL - ACERO LAMINADO EN FRIO
PIEZAS REQUERIDAS - 1
DIBUJADO POR - CRMENDEZ
ESCALA $\frac{3}{4}'' = 1''$



PIEZA N° 2 ANILLO DE RESPALDO REQ'S-1-



PIEZA N° 3 ANILLO DE PRESION REQ'S-1-



410<sup>3</sup> - 10 - NC - 2

PIEZA N° 4 TUERCA REQ'S-1-

NOTAS
PIEZAS DEL ARBOL ESPECIAL PARA FRESADORA
PIEZAS N° - 2-3-4
MATERIAL - ACERO LAMINADO EN FRIO
PIEZAS REQUERIDAS - 1. PARA CADA PIEZA
DIBUJADO POR - C.R. MENDEZ
ESCALA - $\frac{3}{4} = 1''$

Instrucciones para hacer el árbol:

1. Esta prueba está compuesta de cuatro partes: (1) torneer un eje a las tolerancias indicadas en el dibujo, (2) taladrar un anillo para que ajuste a presión sobre el eje, (3) torneer un anillo con ajuste para que se deslice sobre el eje, y (4) filetear una rosca en una tuerca para que atornille en el extremo del eje, teniendo la tuerca un ajuste mediano (de 3<sup>a</sup> clase).
2. El material para las cuatro piezas será de acero laminado en frío. Obtenga del profesor un pedazo de material del largo suficiente para hacer las cuatro piezas.
3. El anillo (pieza #2) deberá ser taladrado y refrentado por una cara y luego colocado en su lugar; después se torneerá el diámetro exterior y la otra cara, usando el eje como mandril. La pieza completa deberá tener los huecos de centro intactos. Molettee el eje antes de prensar el anillo.
4. El ahusado "Morse" #2 deberá probarse con un calibre de anillo "Morse" #2 ó con una regla de senos.

HOJA DE DATOS FINALES

1. Tiempo en que comenzó \_\_\_\_\_ Tiempo en que terminó \_\_\_\_\_  
 Tiempo total en horas y minutos \_\_\_\_\_
2. Total de piezas "medidas" de materiales usado en hacer el árbol entero \_\_\_\_\_
3. Hice las piezas 1, 2, 3, 4 en el orden siguiente:  
 Pieza 1 \_\_\_\_\_ Pieza 2 \_\_\_\_\_  
 Pieza 3 \_\_\_\_\_ Pieza 4 \_\_\_\_\_

## LA PRUEBA PRACTICA

### A- Información General:

Como lo indica su nombre, es esta en definitiva una prueba de habilidad. Al alumno se le proporciona un trabajo determinado para ejecutar tal como:

1. Ajustar levantaválvulas en un Chevrolet.
2. Hacer un embudo de hojalata.
3. Hacer una camisa.
4. Hacer una gaveta para un mueble.
5. Forjar un cortafrío.
6. Rebobinar un inducido.

Se le suministrará los planos e instrucciones generales, pero si es un alumno avanzado, a menudo se le exigirá que redacte su propio Plan de Trabajo, enumerando las herramientas necesarias y los pasos a seguir, para que todo esto sea aprobado por el profesor antes de comenzar el trabajo.

El Ejemplo Nº 10 presenta un trabajo algo difícil, para alumnos avanzados en mecánica de precisión solamente. Nótese que la prueba señala no solo la habilidad para hacer la pieza, sino también la habilidad del alumno para planear. También se toma en consideración el tiempo empleado en la obra para la calificación final.

### B- Indicaciones para Redactor las Pruebas de Práctica :

Las pruebas prácticas deben ser preparadas cuidadosamente para verificar el nivel de aprendizaje del alumno y probar minuciosamente las habilidades en ese nivel. Los planos o dibujos deben indicar los límites bien definidos hasta los cuales va a trabajar. Las instrucciones deberán requerir que el alumno planee por sí mismo. Esto deberá hacerse en una Hoja de Plan de Trabajo y esta hoja debe ser verificada por el Profesor antes de que el alumno comience el trabajo.

### C- Calificación de las Pruebas Prácticas

Las pruebas de ejecución son calificadas de acuerdo con la calidad, el tiempo requerido para ejecutarlas y el planteamiento. Debe hacerse énfasis sobre la fidelidad en las tolerancias, y cualquier desviación deberá considerarse en contra del puntaje del alumno.

El trabajo deberá ser verificado y calificado por el alumno y el profesor, de modo que aquél comprenda perfectamente en qué forma se le califica y por qué.

## RESUMEN, CONCLUSIONES Y SUGESTIONES VARIAS

### A- Propósitos de las Pruebas:

Según lo afirmado en los párrafos iniciales de este folleto, el objeto de la prueba es el de mejorar la instrucción y todo el material presentado hasta aquí tiene que ver con el mejoramiento de las pruebas y ha de ser usado con este fin.

No obstante, si las pruebas han de llenar este cometido primordial, esto es, mejorar la enseñanza, deben ser interpretadas con ese propósito, más bien que el de obtener calificaciones exclusivamente. La mejor forma posible de mejorar la instrucción por medio de su uso es analizando los resultados con los alumnos después de que las pruebas han sido calificadas. Esto deberá hacerse individualmente, hasta donde el tiempo lo permita.

Sin embargo, los repasos pueden en parte, encargarse de este trabajo de análisis. En todo caso, los puntos en donde se ha fallado deberán ser enseñados de nuevo. Ningún alumno deberá proceder sin aprender lo que ha dejado de asimilar hasta el momento de la prueba, esto es, se le debe volver a enseñar y después verificar nuevamente para ver si ha dominado la llamada "Fórmula de Enseñanza Morrison" ENSEÑE-PRUEBE-VUELVA A ENSEÑAR Y VUELVA A PROBAR", comprobando así si puede esta fórmula contribuir al progreso de la Educación Vocacional.

### B- Hojas de Respuestas Separadas:

Para reducir los costos, se acostumbra a entregar a los alumnos las pruebas escritas a máquina, pero se requiere que las respuestas sean hechas en hojas de respuestas separadas. Las hojas de respuestas son calificadas y la prueba puede volver a usarse. Es este un procedimiento económico, pero el profesor deberá cerciorarse de que cada alumno ponga su nombre en la hoja de respuestas y no en la hoja de cuestionario. Si los cuestionarios han de volver a usarse, deberán estos ser numerados y estar luego plenamente seguro de que sean recogidos al final de la clase. De otro modo, las preguntas vendrán pronto a ser "propiedad pública" y se echará a perder el valor de la prueba.

### C- Claves para la Calificación:

La clave para calificar es simplemente un instrumento que capacita al profesor para revisar las respuestas con mayor facilidad. Para las pruebas de Cierto-Falso se usan tiras de papel mostrando las respuestas correctas, espaciadas a igual distancia que las preguntas y pueden ser colocadas al lado de las respuestas del alumno para una comprobación rápida.

Tiras iguales se pueden hacer en las pruebas de Selección Múltiple, colocando los números de las respuestas correctas y comparándolas con las del alumno. Las pruebas de Completar son más difíciles. Es posible hacerlo en varias formas. A veces se coloca un papel que cubra la hoja de prueba, dejando algunos agujeros por los cuales se pueda ver las respuestas de los alumnos - las respuestas correctas pueden ir escritas en la hoja que sirve de



cubierta, directamente sobre los agujeros - y las respuestas incorrectas pueden ser marcadas con rojo a través de los agujeros. Otra forma es la de hacer que el alumno vuelva a escribir la palabra en el borde de la prueba. Cuando se hace ésto, se puede usar una tira de papel para comparar las respuestas, como en el caso de las pruebas de selección múltiple.

Para las pruebas de pareo se utilizan tiras de papel con los números correctos, y lo mismo se puede hacer con las pruebas de identificación. El profesor ingenioso puede idear otros medios para ahorrar tiempo en la verificación de las pruebas. Todo tiempo que se ahorre se puede dedicar a otras actividades de mayor importancia.

#### D- Restricción del Fraude:

En la actividad escolar es el fraude un fenómeno deplorable, así como lo es también en la vida cotidiana, y cualquier profesor es considerado irresponsable si permite que estas condiciones existan durante el período de pruebas. Para evitar esto hay algunos medios sencillos que el profesor puede utilizar, tales como (1) sentar a los alumnos en tal forma que no puedan copiarse; (2) permanecer en la parte trasera del salón y circular por él de vez en cuando. (3) Si no hay campo suficiente para sentar a los alumnos alejados unos de otros, se pueden agrupar las pruebas de Cierto-Falso, de Completar, de Selección Múltiple, etc., en distinto orden en cada caso - algunas con las de Cierto Falso en la parte superior, otras con las de Completar sobre las demás, etc. - repartiéndolas después en tal forma que los alumnos contiguos empiecen el trabajo en pruebas de distintos tipos. De este modo de nada les servirá el "echar ojeadas" a las pruebas del vecino.

Se puede utilizar otros medios, siendo lo importante el que ningún profesor deberá permitir situaciones en las cuales se estimule el fraude, y luego se castigue por ello.

#### E- Cuadro Breve de Repaso de Materiales de Pruebas:

Los siguientes cuadros breves de repaso titulados "Análisis de Tipos de Preguntas y Pruebas" resumen el material presentado en este folleto bajo 3 encabezamientos a saber, Mejores Aplicaciones de las Pruebas, Fallas de las Pruebas y sugerencias para Mejorarlas. Es de esperarse que este cuadro resulte útil en la unificación del pensamiento del lector con respecto a la construcción y uso de las pruebas y su calificación.

CUADRO BREVE DE REPASO

ANALISIS DE TIPOS DE PREGUNTAS Y PRUEBAS

TIPOS DE PRUEBAS	MEJORES APLICACIONES Y FINALIDADES	FALLAS	SUGERENCIAS PARA MEJORARLAS
<p>1. CIERTO-FALSO</p> <p><u>Método de Calcular la Calificación</u></p> <p>Puntaje = Buenas menos Malas</p>	<p>1. Verificar el conocimiento técnico</p> <p>2. Verificar el conocimiento de los procedimientos</p>	<p>1. Dificultad en la construcción de preguntas</p> <p>2. Tendencias a formación de conjeturas</p>	<p>1. Evítese los "indicios" tales como--</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nunca</li> <li>b. Algunas veces</li> <li>c. Siempre</li> <li>d. A menudo</li> <li>e. Frecuentemente</li> </ul> <p>2. Evítese declaraciones negativas</p> <p>3. Usese "C", "F", y "D" para las respuestas.</p> <p>"D" = "No sé"</p> <p>4. Evítese todas las formas o secuencias en posición correcta de respuesta</p> <p>5. Explique el sistema de calificación</p> <p>6. Redacte una cantidad impar de "C" y "F"</p> <p>7. Redacte las preguntas erradas primero</p>

58

ANÁLISIS DE TIPOS DE PREGUNTAS Y PRUEBAS (Continuación)

TIPOS DE PRUEBAS	MEJORES APLICACIONES Y FINALIDADES	FALLAS	SUGESTIONES PARA MEJORARLAS
<p>2. SELECCION MULTIPLE</p> <p><u>Método de Calcular la Calificación =</u>  <math display="block">\frac{B-M}{N-1}</math></p> <p>B = Buenas  M = Malas  N = Número de respuestas presentadas en cada caso</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar la nomenclatura</li> <li>2. Verificar las funciones de las piezas</li> <li>3. Verificar el juicio</li> <li>4. Induce a pensar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dificultad en redactarlas</li> <li>2. Dificultad en interpretar la mejor respuesta</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usese 4 ó mas respuestas</li> <li>2. Véa que todas las respuestas tengan sentido</li> <li>3. Especifique claramente el método de respuesta.</li> <li>4. Evítese un patrón determinado al colocar la respuesta correcta.</li> <li>5. Prepárese igual número de respuestas donde escoger para cada pregunta.</li> </ol>
<p>3. PAREO</p> <p><u>Método de Calcular el Puntaje</u></p> <p>Generalmente se otorgan 2 puntos por cada pregunta correctamente contestada</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar la nomenclatura</li> <li>2. Verificar las funciones de las piezas</li> <li>3. Verificar relaciones</li> <li>4. Ayuda a pensar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dificultad en evitar mala interpretación de ciertos puntos</li> <li>2. Requiere mucha búsqueda y averiguación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Haga columnas impares o algunos pares que no concuerden.</li> <li>2. Limite cada sección a 15 ó 20 pares</li> <li>3. Coloque todas las preguntas en una sola página.</li> <li>4. Redacte todas las preguntas en orden correcto y mézcle-las después.</li> </ol>

ANÁLISIS DE TIPOS DE PREGUNTAS Y PRUEBAS (Continuación)

TIPOS DE PRUEBAS	MEJORES APLICACIONES Y FINALIDADES	FALLAS	SUGESTIONES PARA MEJORARLAS
<p>4. DE COMPLETAR</p> <p><u>Método de Calcular el Funtaje</u></p> <p>Se otorga corrientemente 1 ó 2 puntos por cada espacio que se llene correctamente</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar la nomenclatura</li> <li>2. Verificar la función de las piezas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hacer énfasis en la memorización</li> <li>2. Da mucha importancia a la rapidez en la lectura</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manténgase los espacios en blanco siempre al final de la oración</li> <li>2. Evítese palabras que puedan indicar la respuesta correcta; úsese los artículos "un", "una"; los verbos "es", "son", si es necesario.</li> <li>3. Redacte una declaración completa y luego suprima las palabras.</li> <li>4. Hágase las afirmaciones claras y concisas.</li> <li>5. Límitese el número de espacios en una oración</li> <li>6. Exíjase terminología correcta en todas las respuestas.</li> </ol>

ANALISIS DE TIPOS DE PREGUNTAS Y PRUEBAS (Continuación)

TIPOS DE PRUEBAS	MEJORES APLICACIONES Y FINALIDADES	FALLAS	SUGESTIONES PARA MEJORARLAS
<p>5. IDENTIFICACION</p> <p><u>Método de Calcular el Puntaje</u></p> <p>Por lo general se otorgan 1 ó más puntos por cada identificación correcta</p>	<p>1. Comprobar la nomenclatura</p> <p>2. Verificar el funcionamiento de piezas</p>	<p>1. Exige más bien retentiva que reflexión</p>	<p>1. Concrétese a una página</p> <p>2. Si se usan dibujos, vea que éstos sean claros</p> <p>3. Cerciórese que los dibujos y los cuestionarios queden unos frente a otros.</p>
<p>6. ORDENAMIENTO</p> <p><u>Método de Calcular el Puntaje.</u></p> <p>Variado y difícil; en algunos casos se otorgan créditos parciales</p>	<p>1. Comprobar la comprensión de los procedimientos</p> <p>2. Verificar la idea y el conocimiento técnico</p>	<p>1. Difícil de Calificar</p> <p>2. Difícil de Plantear</p>	<p>1. Redáctese primero en el orden correcto y mézclese después.</p> <p>2. Elabore un método de respuesta clara.</p> <p>3. Exponga el problema con claridad</p> <p>4. Exija que las respuestas se adhieran al procedimiento enseñado.</p>

ANÁLISIS DE TIPOS DE PREGUNTAS Y PRUEBAS (Continuación)

TIPOS DE PRUEBAS	MEJORES APLICACIONES Y FINALIDADES	FALLAS	SUGESTIONES PARA MEJORARLAS
<p>7. ORAL</p> <p><u>Método de Calcular el Puntaje</u></p> <p>Otórganse 5 ó 10 puntos por cada pregunta contestada correctamente; algunas preguntas son evaluadas y se otorga un crédito parcial</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encontrar la forma en que el alumno ataca un problema o pregunta</li> <li>2. Animar a algunos alumnos a expresarse con mayor claridad que la corriente</li> <li>3. Hacer pensar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La habilidad de expresión más bien que el conocimiento puede influir en el puntaje</li> <li>2. Le falta objetividad</li> <li>3. Facilita la "divagación" por parte del alumno cuando este contesta.</li> <li>4. Difícil de calificar.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formúlese las preguntas claras y definidas.</li> <li>2. Téngase en mente los puntos fundamentales requeridos en la respuesta correcta.</li> <li>3. Límitese el puntaje de cada pregunta.</li> <li>4. Evalúe la pregunta al calificarla</li> </ol>
<p>8. RESPUESTA BREVE</p> <p><u>Método de Calcular</u></p> <p>Por lo general le otorgan 1 ó más puntos por respuesta; muy raras veces se otorgan créditos parciales.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar el conocimiento técnico.</li> <li>2. Verificar la nomenclatura</li> <li>3. Estimular el pensamiento</li> <li>4. Verificar por completo el material que ha sido estudiado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exige poca habilidad en la redacción.</li> <li>2. Dificultad en redactar preguntas definidas y concisas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Constrúyase preguntas cortas, concisas y claras.</li> <li>2. Evítese preguntas que puedan sugerir las respuestas.</li> <li>3. Evítese respuestas sugeridas a una pregunta por medio de otra pregunta.</li> </ol>

ANALISIS DE TIPOS DE PREGUNTAS Y PRUEBAS (Continuación)

TIPOS DE PRUEBAS	MEJORES APLICACIONES Y FINALIDADES	FALLAS	SUGESTIONES PARA MEJORARLAS
<p>9. ENSAYO</p> <p><u>Método de Calcular</u></p> <p>Otórganse 5 ó 10 puntos por cada respuesta; las preguntas son algunas veces "avaluadas"; se les otorga un crédito parcial, por lo general</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fomentar el pensamiento</li> <li>2. Descubrir la habilidad para redactar               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Deletreo</li> <li>b. Caligrafía</li> <li>c. Aseo</li> <li>d. Fraseología</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Su calificación requiere tiempo</li> <li>2. No tiene objetividad</li> <li>3. Carece de integridad</li> <li>4. Penaliza al que no puede redactar</li> <li>5. Abarca deficientemente el área que se va a probar</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Límitase el puntaje de cada pregunta.</li> <li>2. Evítese las preguntas sugestivas.</li> <li>3. Hágase las preguntas claras y definidas.</li> <li>4. Exíjase un bosquejo en borrador cuando sea posible.</li> <li>5. Evalúe la pregunta en el puntaje.</li> </ol>
<p>10. PRACTICA</p> <p><u>Método de Calcular el Puntaje</u></p> <p>Generalmente se basa en normas de trabajo de un individuo especializado</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificar habilidad práctica</li> <li>2. Verificar hábitos de seguridad</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dificultad de calificar con exactitud</li> <li>2. Dificultad en establecer condiciones físicas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarróllense un procedimiento definido de clasificación.</li> <li>2. Cerciórese de que el alumno comprende perfectamente.</li> </ol>