1. **El CAD en qué año fue inventado por el ingeniero**  
   El CAD fue inventado en **1966** por el ingeniero **Pierre Bézier**.
2. **Nombre del primer computador.**  
   El primer computador fue el **Harvard Mark I**.
3. **Nombre que recibe la asignación de mallado en las losas.**  
   La asignación de mallado en las losas se conoce como **"meshing"** o **"mallado de elementos finitos"**.
4. **¿Qué fórmula es utilizada para saber si se tiene un diafragma rígido o flexible?**  
   No se especifica una fórmula en los documentos proporcionados, pero generalmente se utiliza la relación entre la rigidez del diafragma y la rigidez de los elementos verticales (como muros o columnas) para determinar si un diafragma es rígido o flexible.
5. **El método de los tres momentos, carga virtual y doble integración son métodos:**  
   Estos son **métodos analíticos**.
6. **Mencione un Método Numérico para Análisis Estructural**  
   Un método numérico para análisis estructural es el **Método de los Elementos Finitos (FEM)**.
7. **Los software de análisis Estructural y diseño utilizan el siguiente método para la solución de estructuras:**  
   Los software de análisis estructural y diseño utilizan el **Método de los Elementos Finitos (FEM)**.
8. **El método de los elementos finitos en el área de estructuras busca la solución de los problemas de:**  
   El método de los elementos finitos busca la solución de problemas de **elasticidad, deformación, y análisis de tensiones y deformaciones en estructuras complejas**.
9. **Norma utilizada para estructuras de acero.**  
   La norma utilizada para estructuras de acero es **AISC 360-16**.
10. **¿Cómo nombra el programa ETABS a las losas apoyadas sobre ábacos?**  
    En ETABS, las losas apoyadas sobre ábacos se nombran como **"Flat Slab with Drop Panels"**.
11. **¿Qué refuerzo de acero “no sugiere” la norma ACI 318-19 para el diseño de marcos especiales a momento?**  
    La norma ACI 318-19 **no sugiere** el uso de acero **ASTM A615** para el diseño de marcos especiales a momento, ya que prefiere el uso de acero **ASTM A706** (Grado 60) por su mayor ductilidad.
12. **Para la determinación del nivel de protección sísmica NPS es necesario conocer:**  
    Para determinar el Nivel de Protección Sísmica (NPS) es necesario conocer la **categoría de riesgo de la estructura, la ubicación geográfica, y las características sísmicas del sitio**.
13. **El nivel de protección sísmica NPS es equivalente en ACI 318-19 a:**  
    El Nivel de Protección Sísmica (NPS) es equivalente en ACI 318-19 a la **categoría de diseño sísmico (SDC)**.
14. **Resistencia del concreto mínima en PSI para un muro especial con acero grado 100**  
    No se especifica en los documentos, pero generalmente, para muros especiales con acero grado 100, la resistencia mínima del concreto suele ser de **4000 PSI** o más.
15. **¿A cuánto equivale el módulo elástico del concreto en el sistema MKS?**  
    El módulo elástico del concreto en el sistema MKS es de **15100 kg/cm²**.
16. **¿Cuál es la base mínima de una viga de concreto reforzado?**  
    La base mínima de una viga de concreto reforzado debe ser al menos **0.3 veces la altura de la viga** o **10 pulgadas**, lo que sea menor.
17. **¿Cuáles son los factores de predimensionamiento para una columna central?**  
    Los factores de predimensionamiento para una columna central son:

* λ=1.1*λ*=1.1
* η=0.3*η*=0.3

1. **Elemento finito que trabaja en tensión plana.**  
   El elemento finito que trabaja en tensión plana es el **elemento tipo Membrana**.
2. **Elemento finito que trabaja con fuerzas aplicadas fuera de su plano.**  
   El elemento finito que trabaja con fuerzas aplicadas fuera de su plano es el **elemento tipo Plate**.
3. **¿Qué grados de libertad tiene cada nodo de un elemento tipo SHELL?**  
   Cada nodo de un elemento tipo SHELL tiene los grados de libertad **U1, U2, U3, R1, R2, R3**.
4. **Versión última del manual que presenta la base de datos de perfiles de acero**  
   La versión última del manual que presenta la base de datos de perfiles de acero es **AISC 360-16**.
5. **Sistema dimensional que utilizan los perfiles de acero en nuestro país.**  
   En Guatemala, los perfiles de acero utilizan el sistema **MKS (Kilogramo, Metro, Segundo)**.
6. **¿Cómo nombra el programa ETABS a las losas nervadas en dos sentidos?**  
   En ETABS, las losas nervadas en dos sentidos se nombran como **"Waffle Slab"**.
7. **Profesor que desarrolló la parte teórica y numérica del programa SAP 2000.**  
   El profesor que desarrolló la parte teórica y numérica del programa SAP 2000 es **Edward Wilson**.
8. **En el año de 1966 desarrollo las primeras definiciones de elementos finitos en el área de estructuras**  
   En 1966, **Clough** desarrolló las primeras definiciones de elementos finitos en el área de estructuras.