

# Rúbrica Analítica para Evaluar la Solidificación de Metales y Aleaciones

Rúbrica Analítica | Ingeniería | Ingeniería Metalúrgica | 5 niveles

## Descripción

Esta rúbrica está diseñada para evaluar el conocimiento y análisis de estudiantes de posgrado en Ingeniería Metalúrgica sobre los mecanismos, interpretación térmica, microestructura y defectos relacionados con la solidificación de metales y aleaciones. Se valoran cinco niveles de desempeño para cada criterio, proporcionando una evaluación detallada.

## Rúbrica

# Rúbrica Analítica para Evaluar la Solidificación de Metales y Aleaciones

Esta rúbrica está diseñada para evaluar el conocimiento y análisis de estudiantes de posgrado en Ingeniería Metalúrgica sobre los mecanismos, interpretación térmica, microestructura y defectos relacionados con la solidificación de metales y aleaciones. Se valoran cinco niveles de desempeño para cada criterio, proporcionando una evaluación detallada.

| Criterios de Evaluación                                                                         | Excelente (5)                                                                                                | Sobresaliente (4)                                                                                             | Bueno (3)                                                                                                            | Aceptable (2)                                                                              | Bajo (1)                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprensión del mecanismo de solidificación: explicación de nucleación y crecimiento cristalino | Explica con profundidad y precisión ambos fenómenos, usando terminología técnica avanzada y ejemplos claros. | Describe correctamente los conceptos de nucleación y crecimiento con detalles adecuados y buena terminología. | Presenta una explicación general con algunos detalles y terminología correcta, pero con limitaciones en profundidad. | Describe superficialmente los fenómenos, presenta confusiones leves y terminología básica. | Presenta explicación incorrecta, confusa o incompleta, sin comprensión clara de los fenómenos. |

| <b>Criterios de Evaluación</b>                                                                                               | <b>Excelente (5)</b>                                                                                                                         | <b>Sobresaliente (4)</b>                                                                                                    | <b>Bueno (3)</b>                                                                                                 | <b>Aceptable (2)</b>                                                                               | <b>Bajo (1)</b>                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interpretación de curvas de enfriamiento: identificación de etapas y puntos clave de solidificación                          | Identifica todas las etapas y puntos (inicio, final de solidificación) con análisis detallado y vinculación térmica precisa.                 | Reconoce correctamente las etapas principales y puntos clave, con explicación clara y adecuada relación térmica.            | Reconoce las etapas básicas y algunos puntos clave, con interpretación funcional aunque limitada.                | Identifica parcialmente las etapas o puntos, con interpretación superficial o confusa.             | No identifica ni relaciona correctamente las etapas ni los puntos clave en la curva de enfriamiento.          |
| Relación entre velocidad de enfriamiento y microestructura: tamaño, forma y distribución de granos                           | Explica detalladamente cómo diferentes velocidades de enfriamiento afectan la microestructura, con ejemplos y fundamentación teórica sólida. | Describe claramente la influencia de la velocidad de enfriamiento sobre la microestructura, incluyendo ejemplos relevantes. | Presenta relación básica entre velocidad y microestructura, con explicaciones correctas pero poco desarrolladas. | Relaciona superficialmente velocidad y microestructura, con explicaciones limitadas o poco claras. | No establece relación o presenta conceptos erróneos respecto a la influencia de la velocidad de enfriamiento. |
| Análisis de defectos de solidificación: identificación y causas de porosidad, contracción, segregación y grietas en caliente | Identifica todos los defectos con precisión y explica sus causas detalladamente, mostrando comprensión profunda.                             | Reconoce correctamente la mayoría de los defectos y explica sus causas con claridad y coherencia.                           | Identifica algunos defectos y causas principales, pero con explicaciones básicas o incompletas.                  | Reconoce defectos de forma superficial o parcial, con explicaciones poco claras o erróneas.        | No identifica ni explica adecuadamente los defectos ni sus causas.                                            |
| Propuesta de medidas básicas para prevenir defectos durante la solidificación                                                | Propone medidas fundamentadas, específicas y coherentes para prevenir cada tipo de defecto, con respaldo técnico.                            | Propone medidas claras y adecuadas para la mayoría de los defectos, con buena justificación.                                | Propone medidas generales para algunos defectos, aunque con justificaciones limitadas.                           | Propone medidas poco claras, generales o incompletas, sin una adecuada justificación técnica.      | No propone medidas o las propuestas son incorrectas o irrelevantes.                                           |

| <b>Criterios de Evaluación</b>                                      | <b>Excelente (5)</b>                                                                                         | <b>Sobresaliente (4)</b>                                                                      | <b>Bueno (3)</b>                                                                                       | <b>Aceptable (2)</b>                                                                  | <b>Bajo (1)</b>                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uso de terminología técnica y comunicación científica               | Utiliza terminología técnica precisa y adecuada en todo el análisis, con comunicación clara y profesional.   | Emplea terminología técnica correcta en la mayoría del trabajo, con buena comunicación.       | Utiliza terminología adecuada, aunque de forma inconsistente o con leves errores.                      | Hace uso limitado o incorrecto de terminología técnica, dificultando la comunicación. | No utiliza terminología técnica o lo hace de manera incorrecta, afectando gravemente la claridad. |
| Integración y coherencia en el análisis global de la solidificación | Presenta un análisis integrado, coherente y fluido que vincula todos los aspectos evaluados con profundidad. | Realiza un análisis coherente que relaciona la mayoría de los aspectos con buena integración. | El análisis presenta una integración parcial con algunos saltos o falta de coherencia entre conceptos. | El análisis es fragmentado o con poca coherencia, dificultando la comprensión global. | No integra ni relaciona adecuadamente los aspectos, presentando un análisis disperso o inconexo.  |