

Tabla III. Tabla de especificaciones del examen de Cálculo Diferencial e Integral I.

Unidad	Tema	Subtema	IRC	Nº especificaciones	Nº ítems	Ítems	Tipo ítem	Nivel taxonómico
1	1.2	1.2.1 Ejemplos y descripción intuitiva de una función: regla de correspondencia, dominio, contradominio y rango.	0.685	1	2	El ítem probará si el examinado puede establecer si una regla de correspondencia entre dos conjuntos es función o no.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el estudiante puede identificar el dominio o el contradominio de una relación entre dos conjuntos para que esta sea una función.	OM	Comprender concepto.
		1.2.2 Representación de funciones: gráfica, tabular, algebraica.	0.702	1	3	El ítem probará si el estudiante puede identificar si una gráfica en el plano de coordenadas cartesianas representa una función.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el estudiante puede identificar si los datos representados en una tabla de dos columnas representan una función entre los elementos de la primera columna y la segunda.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el estudiante puede identificar si una expresión algebraica dada entre una variable independiente en un conjunto dado y una variable dependiente representa una función	OM	Comprender concepto.
		1.2.3 Familias de funciones: lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, polinomiales y racionales.	0.703	2	2	El ítem probará si el examinado puede identificar a qué familia de funciones corresponde la expresión algebraica de una función dada.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el examinado puede identificar a qué familia de funciones corresponde la gráfica de una función dada.	OM	Comprender concepto.
					4	El ítem probará si el examinado comprende las características de una familia de funciones polinomiales	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el examinado comprende las características de una familia de funciones exponenciales o logarítmicas.	OM	Comprender concepto.
						Ítem 3: El ítem probará si el examinado comprende las características de una familia de funciones racionales.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el examinado comprende las características de una familia de funciones trigonométricas	OM	Comprender concepto.
		1.2.4 Funciones monótonas, funciones biyectivas y funciones inversas. Funciones trigonométricas inversas. Funciones exponenciales y logarítmicas.	0.803	2	3	El ítem probará si el examinado identifica si una función es invertible.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el examinado identifica si una función es inyectiva o sobreyectiva.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el examinado identifica si una función es monótona.	OM	Comprender concepto.
				2	El ítem probará si el examinado aplica el concepto de invertibilidad.	OM	Aplicar concepto.	
El ítem probará si el examinado aplica el concepto de monotonía.	OM				Aplicar concepto.			
1.2.5 Operaciones entre funciones: suma, producto, cociente y	0.773	2	2	El ítem probará si el examinado identifica la definición de una operación algebraica (suma, producto o cociente) entre funciones.	OM	Comprender procedimiento.		
				El ítem probará si el examinado identifica la definición de una composición de funciones.	OM	Comprender procedimiento.		

2		composición de funciones.			2	El ítem probará si el examinado puede realizar una operación algebraica (suma, producto o cociente) entre funciones	OM	Aplicar procedimiento	
						El ítem probará si el examinado puede realizar una composición de funciones.	OM	Aplicar procedimiento.	
	1.3	1.3.2 Límites laterales	0.618	2	1	El ítem probará si el examinado puede identificar un límite lateral cuando la información dada es la gráfica de una función	OM	Comprender procedimiento.	
					1	El ítem probará si el examinado puede calcular un límite lateral de una función dada en forma analítica.	OM	Aplicar procedimiento.	
		1.3.3 Propiedades de límites	0.641	2	1	El ítem probará si el examinado puede identificar la existencia del límite de una función cuando la información dada es la gráfica de una función.	OM	Comprender procedimiento.	
					1	El ítem probará si el examinado puede calcular el límite de una función en un punto dado.	OM	Aplicar procedimiento.	
		1.3.4 Límites infinitos, límites al infinito y asíntotas	0.653	1	2	El ítem probará si el examinado puede determinar la existencia de una asíntota vertical calculando límites infinitos.	OM	Comprender concepto.	
						El ítem probará si el examinado puede calcular un límite al infinito de una función dada.	OM	Comprender concepto.	
		1.3.6 Funciones continuas.	0.739	1	2	El ítem probará si el examinado identifica la propiedad de continuidad de una función en un punto a partir de información gráfica o analítica	OM	Comprender concepto.	
						El ítem probará si el examinado identifica la propiedad de continuidad en un intervalo de una función a partir de información gráfica o analítica.	OM	Comprender concepto.	
		1.3.7 Discontinuidades removibles, de salto, infinitas y de oscilación.	0.639	1	2	El ítem probará si el examinado puede identificar los puntos de discontinuidad de una función.	OM	Comprender concepto.	
						El ítem probará si el examinado puede determinar el tipo de discontinuidad de una función en un punto.	OM	Comprender concepto.	
	2	2.1	2.1.2. Concepto intuitivo de derivada.	0.618	1	2	El ítem probará si el estudiante puede determinar el valor de la derivada de una función en un punto con el valor de la pendiente de la recta tangente a la gráfica de la función en ese punto.	OM	Comprender concepto.
							El ítem probará si el examinado puede determinar en qué momento dos objetos se mueven a la misma velocidad a partir de información sobre sus funciones de posición.	OM	Comprender concepto.
2.1.3. La derivada en un punto.		0.668	2	2	El ítem evaluará si el estudiante conoce la definición de derivada en un punto.	OM	Comprender concepto.		
					El ítem evaluará si el estudiante entiende la definición de derivada en un punto.	OM	Comprender concepto.		
				1	El ítem evaluará si el estudiante puede calcular el valor de la derivada de una función.	OM	Aplicar procedimiento.		
2.1.4. La función derivada.		0.803	1	3	El ítem probará si el estudiante puede, a partir de la gráfica de una función, trazar la gráfica de la función derivada.	OM	Comprender concepto.		

						El ítem probará si el examinado puede interpretar como una función a la derivada.	OM	Comprender concepto.
						El ítem probará si el estudiante puede determinar el valor de la función derivada en un punto a partir de información sobre la recta tangente a la gráfica de la función.	OM	Comprender concepto.
		2.1.5. Interpretación geométrica del signo de la derivada.	0.686	2	1	El ítem probará si el examinado puede identificar el signo de la derivada en un punto a partir de información sobre el comportamiento de la función en una vecindad del punto.	OM	Comprender conceptos.
					2	El ítem probará si el examinado puede determinar los intervalos donde la derivada es positiva o negativa.	OM	Aplicar procedimiento.
						El ítem evaluará si el examinado puede identificar los puntos donde la derivada es cero, como aquellos donde la función tiene un máximo o un mínimo local.	OM	Aplicar procedimiento.
		2.1.6. La segunda derivada (como razón de cambio).	0.602	1	1	El ítem probará si el estudiante puede obtener información sobre la segunda derivada de una función a partir de la gráfica de la función derivada.	OM	Aplicar procedimiento.
3	3.1	3.1.1. Fórmulas de derivación de funciones: suma, producto y cociente. Derivadas de potencias, polinomios, exponenciales, trigonométricas.	0.858	2	1	El ítem probará si el estudiante puede identificar la regla de derivación de un producto o cociente de dos funciones.	OM	Comprender concepto.
					3	El ítem probará si el estudiante puede aplicar correctamente las fórmulas de derivación de operaciones entre funciones.	OM	Aplicar procedimiento.
						El ítem probará si el estudiante puede aplicar correctamente las fórmulas de derivación de operaciones entre funciones algebraicas.	OM	Aplicar procedimiento.
						El ítem probará si el alumno puede aplicar las fórmulas de derivación de funciones trigonométricas.	OM	Aplicar procedimiento.
		3.1.2. Regla de la cadena, derivada de funciones inversas y derivación implícita. Derivada de la función logaritmo y de trigonométricas inversas.	0.842	4	1	El ítem evaluará si el alumno puede aplicar la regla de la cadena al derivar una función compuesta, la cual no está dada de forma explícita.	OM	Aplicar procedimiento.
					1	El ítem evaluará si el alumno puede aplicar la regla de la cadena al derivar una función compuesta, donde se involucra una función potencia.	OM	Aplicar procedimiento.
					1	El ítem evaluará si el alumno puede aplicar la regla de la cadena al derivar una función compuesta, donde se involucra una función trigonométrica.	OM	Aplicar procedimiento.
					1	El ítem evaluará si el examinado puede identificar el uso correcto de las reglas de derivación de funciones inversas.	OM	Comprender concepto.
					1	El ítem evaluará si el examinado identifica las circunstancias bajo las cuales es necesario hacer uso de la derivación implícita.	OM	Comprender concepto.
					1	El ítem evaluará si el examinado puede determinar la derivada de una función implícita en un punto.	OM	Aplicar procedimiento.
4	4.1	4.1.2. Máximos y mínimos locales y	0.777	4	1	El ítem evaluará si el examinado reconoce los puntos críticos de una función derivable como aquellos donde la derivada es cero.	OM	Comprender concepto.

	globales, puntos de inflexión.			2	El ítem evaluará si el examinado identifica los puntos donde la derivada de una función no tiene derivada como puntos críticos.	OM	Comprender concepto.
					El ítem evaluará si el examinado conoce la diferencia entre mínimos y máximos globales y mínimos y máximos locales.	OM	Comprender concepto.
				2	El ítem probará si el estudiante utiliza correctamente el criterio de la primera derivada para identificar un máximo o un mínimo.	OM	Aplicar el concepto.
					El ítem probará si el estudiante utiliza correctamente el criterio de la segunda derivada para identificar un máximo o un mínimo.	OM	Aplicar el concepto.
				1	El ítem probará si el examinado identifica a un punto de inflexión como aquel donde la segunda derivada de la función cambia de signo.	OM	Comprender concepto.
	4.1.3. Graficación de funciones: monotonía, convexidad o concavidad, etc.	0.833	1	3	El ítem probará si el examinado identifica los intervalos de monotonía de una función a partir del signo de la derivada de la función en estos intervalos.	OM	Comprender concepto.
					El ítem probará si el examinado identifica los intervalos donde una función es cóncava o convexa a partir del signo de la segunda derivada de la función en estos intervalos.	OM	Comprender concepto.
					El ítem probará si el examinado identifica la gráfica de una función cuando se le proporciona información sobre el comportamiento de la primera y segunda derivada.	OM	Comprender concepto.
	4.1.4. Problemas de optimización.	0.727	2	2	El ítem probará si el examinado puede identificar la regla de correspondencia de la función que modela una variable que se desea optimizar.	OM	Comprender conceptos.
					El ítem probará si el examinado entiende la necesidad de restringir el dominio de una función cuando se utiliza para modelar una variable que se desea optimizar.	OM	Comprender concepto.
2				El ítem probará si el examinado puede resolver un problema de optimización que surge en un contexto geométrico.	OM	Aplicar procedimiento.	
				El ítem probará si el examinado puede resolver un problema de optimización que surge en un contexto extra matemático.	OM	Aplicar procedimiento.	