

PIU-Ψ V5.6 — Cuaderno simbólico de verificación

Cada fila ejecuta en **álgebra exacta** una afirmación que el corpus o el compendio publican como verificada simbólicamente. No hay punto flotante en ninguna: donde el documento dice *se cancela exactamente*, aquí se hace la cancelación y se exhibe el residuo.

La columna **control negativo emparejado** lleva al lado la alternativa *equivocada*, y la fila pasa cuando las dos dan resultados **distintos**. Un álgebra que daría lo mismo partiendo del planteamiento equivocado no ha comprobado nada.

La columna **riesgo** dice qué se juega en cada fila: *teorema* (un enunciado que podría ser falso), *coeficiente* (un número que el álgebra fija y podría fijar en otro valor), *transcripción* (que lo escrito sea lo que el álgebra da) y *construcción* (cierto por construcción; se ejecuta para dejarlo a la vista y no cuenta como evidencia).

Verificaciones ejecutadas: 312 · PASAN: 312 · NO PASAN: 0

Manuel Alberto Celedón Mejía · ORCID 0009-0002-8090-2364 · versión del 30 de septiembre de 2026 · corrida 2026-09-30

Seccion	Ubic.	Verificacion	Que se ejecuta	Resultado exacto	Riesgo	Corpus	Compendio	Control negativo emparejado	EI CN
Seccion 1	I.4	balance-de-ramas-da-E=Mc2	(E0c) E/c - Mc = 0 implica E = M c^2	E = M*c**2	teorema	PASA	PASA	si el balance se escribiera E/c - M = 0, el despeje daría E = Mc y no E = Mc^2	distingue
Seccion 1	I.4	relacion-energia-momento	con gamma = 1/sqrt(1-v^2/c^2), E = gamma M c^2 y p = gamma M v se cumple E^2 = (Mc^2)^2 + (pc)^2	residuo 0	teorema	PASA	n/a	con gamma = sqrt(1-v^2/c^2) en vez de su inverso la identidad no se cumple	distingue
Seccion 1	I.5.3	A2-semirrecta-abierta	el espacio de configuracion del modulo es la semirrecta ABIERTA S>0: el cero no pertenece al dominio	0 no pertenece a (0, oo)	teorema	PASA	n/a	con el intervalo CERRADO [0, oo) el cero pertenece, el par canonico admite representacion autoadjunta y la cuantizacion afin de 1.7.8 no queda obligada	distingue
Seccion 1	I.5.7	cota-A6-forma-cerrada	S_max,geom^2 = (8/3) sqrt(2/3) = 8 sqrt(6)/9 -- corpus y compendio escriben formas distintas de la misma cota	(8/3)sqrt(2/3) - 8sqrt(6)/9 = 0	transcripcion	PASA	PASA	8 sqrt(2)/9, que se le parece, NO es igual	distingue
Seccion 1	I.5.7	cota-A6-sin-simbolos-libres	la forma cerrada de S_max,geom^2 no contiene ningun simbolo libre	simbolos libres: ninguno	teorema	PASA	n/a	si dependiera del politipo concreto de la familia Kepler-Hales llevaria un parametro	distingue
Seccion 1	I.2.9	suelo-sin-simbolos-libres	S_min^estr = 12(pi^2-4)/pi^4 no contiene ningun simbolo libre: solo pi	simbolos libres: ninguno	teorema	PASA	n/a	una forma con un coeficiente ajustable dejaria simbolos libres	distingue
Seccion 1	I.2.9	suelo-en-el-dominio-fisico	0 < S_min^estr < S_max,geom: el suelo cae dentro del intervalo que los axiomas dejan accesible	S_min^2 = exp(-sqrt(564449)/1228 - 45/1228) < 2.1773242 = S_max^2	teorema	PASA	n/a	si el suelo cayera fuera, el pozo no tendria minimo en el dominio y A2 y A6 serian incompatibles	distingue
Seccion 2	I.7.4	descomposicion-modulo-fase	d Psi ^2 = (dS)^2 + S^2 (d theta)^2 con Psi = S e^{i theta}: la fase queda modulada por S^2, que es lo que pondera el sector gauge inducido	dPsi ^2 = S**2*dtheta**2 + dS**2	teorema	PASA	PASA	sin el factor S^2 sobre el sector de fase la identidad falla, y con ella la modulacion del sector gauge inducido	distingue
Seccion 2	I.7.4	terminos-cruzados-se-cancelan	los dos terminos cruzados entre modulo y fase se cancelan exactamente: el modulo y la fase no se mezclan en el termino cinetico	coeficiente de dS*dtheta = 0	teorema	PASA	n/a	si Psi fuese S(1 + i theta) en vez de S e^{i theta} los cruzados NO se cancelarian	distingue
Seccion 2	I.7.8	identidad-afin-de-Klauder	(E-Klauder-1) D S^2 D = Pi^2 + (3/4) A^2 / S^2, con D = S Pi - iA/2	residuo 0	coeficiente	PASA	PASA	la agrupacion alternativa S^2 (D^2 + 3A^2/4) NO es igual a Pi^2 + (3/4)A^2/S^2: deja residuo sobre una funcion de prueba	distingue
Seccion 2	I.7.8	residuo-de-la-agrupacion-alternativa	el corpus publica el residuo de la agrupacion equivocada: A^2 (psi - 4 S psi) / (2 S^2)	A**2*(-4*S*Derivative(psi(S), S) + psi(S))/(2*S**2)	transcripcion	PASA	n/a	si el residuo fuese cero, el orden de los operadores seria libre y el 3/4 no estaria forzado	distingue
Seccion 2	I.7.8	cancelacion-del-termino-de-primer-orden	el termino en S^-1 Pi se cancela exactamente: iA - iA/2 - iA/2 = 0, que es lo que da hermiticidad sin anadir nada a mano	0	teorema	PASA	n/a	con D = S Pi (sin el -iA/2) el termino de primer orden NO se cancela y el operador deja de ser autoadjunto	distingue
Seccion 2	I.7.8	todo-el-3/4-viene-de-la-simetrizacion	el producto NO simetrizado (S Pi) S^2 (S Pi) da coeficiente CERO en el termino 1/S^2: el 3/4 entero procede de la simetrizacion	coeficiente de psi/S^2 sin simetrizar = 0	coeficiente	PASA	n/a	el producto simetrizado si da 3/4: los dos ordenamientos NO son equivalentes	distingue
Seccion 2	I.7.8	el-3/8-es-3/4-por-1/2	el coeficiente de la pared IR se compone como (3/4) x (1/2) = 3/8, donde el 1/2 es el factor cinetico	3/8	coeficiente	PASA	PASA	FALSO AMIGO que el corpus declara: el 1/4 del laplaciano polar y el 3/4 afin NO son aditivos; restarlos da 1/2, que no es el coeficiente	distingue
Seccion 2	I.7.8	Vq-desde-el-hamiltoniano	H_K psi = -(hbar^2/2m) psi'' + 3 hbar^2 psi /(8 m S^2): el 3/8 sale de dividir la identidad afin por 2 m_eff	residuo 0	coeficiente	PASA	n/a	un coeficiente 1/8 o 1/2 en vez de 3/8 no sale de esta division	distingue
Seccion 2	I.7.9	dimension-termino-cinetico	el termino cinetico de F1 tiene dimensiones de densidad de energia, M L^-1 T^-2	M/(L*T**2)	teorema	PASA	PASA	si el flexural llevara l_P^2 en vez de l_P^4 las dimensiones no cerrarian	distingue
Seccion 2	I.7.9	dimension-termino-potencial	el termino potencial de F1 tiene dimensiones de densidad de energia, M L^-1 T^-2	M/(L*T**2)	teorema	PASA	PASA	si el flexural llevara l_P^2 en vez de l_P^4 las dimensiones no cerrarian	distingue
Seccion 2	I.7.9	dimension-termino-flexural	el termino flexural de F1 tiene dimensiones de densidad de energia, M L^-1 T^-2	M/(L*T**2)	teorema	PASA	PASA	si el flexural llevara l_P^2 en vez de l_P^4 las dimensiones no cerrarian	distingue
Seccion 2	I.7.9	dimension-termino-Klauder	el termino Klauder de F1 tiene dimensiones de densidad de energia, M L^-1 T^-2	M/(L*T**2)	teorema	PASA	PASA	si el flexural llevara l_P^2 en vez de l_P^4 las dimensiones no cerrarian	distingue
Seccion 2	I.7.9	teorema-de-homogeneidad-E-homog	(E-homog) resolviendo rho_P^a l_P^b c^d contra M L^-1 T^-2: solo rho_P lleva masa, luego a = 1; solo c lleva tiempo, luego d = 2; y b queda libre porque las derivadas lo mueven	a = 1, d = 2, b = n (numero de derivadas)	teorema	PASA	PASA	si hubiera una segunda constante con dimension de masa, la ecuacion de M no fijaria a y rho_P dejaria de factorizar	distingue
Seccion 2	I.7.9	b-igual-al-numero-de-derivadas	de ahi el l_P^2 del cinetico (n = 2 derivadas) y el l_P^4 del flexural (n = 4): b = n en los dos casos	cinetico b = 2, flexural b = 4	teorema	PASA	PASA	con l_P^2 en el flexural (n = 4) el termino no tendría dimensiones de densidad de energia	distingue
Seccion 2	I.7.9	Klauder-recupera-el-grado-uno	V_q es el unico termino con rho_P en el DENOMINADOR -- grado -1 tal como se escribe -- y solo recupera el grado +1 al sustituir hbar = rho_P c l_P^4 (E36)	V_q/(rho_P c^2) = (3/8) kappa_hbar^2 / S^2, con kappa_hbar = 1	teorema	PASA	n/a	si kappa_hbar no fuese 1, rho_P sobreviviria en el pozo IR y seria observable desde dentro: el teorema de homogeneidad y kappa_hbar = 1 son la misma afirmacion	distingue
Seccion 2	I.7.10	factor-2-de-Euler-Lagrange	derivar (Box S)^2 respecto de Box S duplica el coeficiente: el 1/40 flexural de F1 da el 1/20 regulador de (E6) y (E7)	d/dB [-(1/40)B^2] = -(1/20) B	coeficiente	PASA	PASA	olvidar el factor 2 deja el 1/40 en la ecuacion de movimiento, que es el error que el Idioma del Pleno registra como descarte	distingue
Seccion 2	I.7.10	rama-sin-masa-exacta	(E7b) la factorizacion u (1 + l_P^2 u/20) = 0 tiene raiz fisica u = 0 EXACTA: foton y modo TT propagan a c exactamente	raices: [0, -20/ell_P**2]	teorema	PASA	PASA	si el regulador desplazara la rama sin masa, u = 0 dejaria de ser raiz y la velocidad de las ondas gravitacionales diferiria de c	distingue
Seccion 2	I.7.10	polo-de-Lee-Wick	el regulador vive entero en la otra raiz, u = -20/l_P^2, de masa REAL M_LW = sqrt(20)/l_P	u = -20/ell_P**2, M_LW = 2*sqrt(5)/ell_P	teorema	PASA	PASA	con el signo relativo opuesto entre cinetico y flexural el polo caeria en u = +20/l_P^2, que es el semieje espacial: seria taquionico	distingue
Seccion 2	I.7.10	signo-relativo-cinetico-flexural	la energia de una modulacion estatica es k^2 + l_P^2 k^4/20: inercia y rigidez SUMAN, y ese signo relativo no depende de la signatura ni de la convencion de Box	k^2 + l_P^2 k^4/20	teorema	PASA	n/a	con signo relativo negativo, k^2 - l_P^2 k^4/20 se anula en k = sqrt(20)/l_P y la energia cambia de signo: el medio seria inestable	distingue
Seccion 2	I.7.6	derivada-de-W_bare	W'_bare(S) = 2 E_0 S_max^2 S^3 / (S_max^2 - S^2)^3, tal como el corpus la escribe	residuo 0	transcripcion	PASA	n/a	un exponente 2 en vez de 3 en el denominador daria otra derivada	distingue
Seccion 2	I.7.6	derivada-de-Vq	V'_q(S) = -(3/4)/S^3 en unidades rho_P c^2	residuo 0	transcripcion	PASA	n/a	un -(3/8)/S^3 seria el error de olvidar el factor 2 de derivar S^2	distingue
Seccion 2	I.7.6	derivada-de-Vtopo	V'_topo(S) = S / (S_max^2 - S^2) en unidades rho_P c^2	residuo 0	transcripcion	PASA	n/a	un signo cambiado convertiria la pared de Gent en un pozo y el medio no tendria cota superior	distingue
Seccion 2	I.7.6	despeje-de-E0-en-forma-cerrada	(E58) despejar E_0 de V'_eff(S) = 0 devuelve exactamente la forma cerrada que el corpus imprime	residuo 0	transcripcion	PASA	n/a	es UNA ecuacion con UNA incognita; si V'_eff fuese no lineal en E_0 el despeje no sería unico	distingue
Seccion 2	I.7.6	E0-sin-simbolos-libres	evaluada en el suelo espectral y la cota geometrica, la forma cerrada de E_0 no deja ningun simbolo libre: solo pi y raiz de 6	simbolos libres: ninguno	teorema	PASA	PASA	un potencial con coeficiente ajustable dejaria un simbolo libre aqui, y el pozo del Pleno tendria un parametro	distingue
Seccion 2	I.7.6	V'_eff-se-anula-en-el-suelo	con el E_0 despejado, V'_eff(S_min) se anula IDENTICAMENTE en algebra exacta, no dentro de una tolerancia	V'_eff(S_min) = 0	construccion	PASA	PASA	el corpus declara expresamente que esto es cierto POR CONSTRUCCION -- E_0 se despeja de esta misma igualdad -- y que por tanto NO es evidencia de convergencia entre dos vías. La fila se ejecuta para dejarlo a la vista, no para contarlo como acuerdo	distingue
Seccion 2	I.8.5	cierre-cruzado-G-hbar	eliminando rho_P entre G = c^2/(rho_P l_P^2) y hbar = rho_P c l_P^4 resulta l_P = sqrt(hbar G / c^3)	l_P = sqrt(G)*sqrt(hbar)/c**(3/2)	teorema	PASA	PASA	si el exponente de l_P en la identidad de hbar fuese 3 en vez de 4, el cierre no daría la longitud de Planck	distingue
Seccion 2	I.8.5	gamma_kappa-igual-hbar-c-sobre-40	gamma_kappa = rho_P c^2 l_P^4/40 = hbar c/40, sustituyendo la identidad nativa (E36)	residuo 0	teorema	PASA	PASA	sin la identidad nativa las dos escrituras difieren por el factor kappa_hbar	distingue
Seccion 2	I.8.5	tension-igual-c4-sobre-G	(E2-T) T = rho_P c^2 l_P^2 = c^4/G, sustituyendo la identidad de G (E3)	residuo 0	teorema	PASA	n/a	el prefactor del escalar de Ricci es c^4/(16 pi G), que NO es el mismo numero: difieren en el factor 8 pi que (E35) lleva	distingue
Seccion 3	II.3.7	suma-de-los-enlaces-se-anula	sum delta_i = 0 sobre los cuatro vectores de enlace de la red diamante	suma = Matrix([[0, 0, 0]])	teorema	PASA	PASA	con tres vectores en vez de cuatro la suma NO se anula y el termino lineal de la expansion sobrevive	distingue
Seccion 3	II.3.7	producto-tensorial-isotropo	sum delta_i^a delta_j^b = (4 ell^2/3) delta^ab: el tetraedro es un 2-diseño esferico y su segundo momento es isotropo	sum delta^a delta^b = (4 ell^2/3) I	teorema	PASA	PASA	con los cuatro vectores de una piramide cuadrada -- misma coordinacion, otra geometria -- el tensor deja de ser isotropo	distingue
Seccion 3	II.3.7	todos-los-enlaces-miden-lo-mismo	delta_ij = ell para los cuatro	delta_ij = ell	teorema	PASA	n/a	si no fuesen equidistantes la red no seria diamante	distingue
Seccion 3	II.3.7	angulo-de-enlace-tetraedrico	cos(theta) = delta_i . delta_j / ell^2 = -1/3 para todo par i != j	cos(theta) = -1/3, theta = arccos(-1/3)	teorema	PASA	n/a	una red cubica simple da cos(theta) = 0 y una hexagonal compacta, otro valor	distingue
Seccion 3	II.3.8	expansion-orden-cero	f(0) ^2 = Z^2 = 16	f(0) ^2 = 16	teorema	PASA	n/a	otra coordinacion daría Z^2 distinto de 16	distingue
Seccion 3	II.3.8	expansion-orden-k2	el coeficiente de ell^2 en f ^2 es -(16/3) k^2, con 16 = Z^2 y 3 = dimensiones	coef ell^2 = -16*(k1**2 + k2**2 + k3**2)/3	coeficiente	PASA	PASA	un coeficiente -(16/9) o -(8/3) no sale de estos cuatro vectores	distingue
Seccion 3	II.3.8	expansion-orden-k4	(P9) el coeficiente de ell^4 es (16/27)(sum k_i^4 + 3 sum_{i<j} k_i^2 k_j^2), tal como el corpus lo escribe	coef ell^4 = 16*(k1**4 + 3*k1**2*k2**2 + 3*k1**2*k3**2 + k2**4 + 3*k2**2*k3**2 + k3**4)/27	transcripcion	PASA	PASA	sin el 3 delante de los cruzados el promedio angular da otro numero y el 1/40 se pierde	distingue
Seccion 3	II.3.8	promedio-angular-de-cuarto-orden	con <k_i^4> = k^4/5 y <k_i^2 k_j^2> = k^4/15 el coeficiente promedia a (32/45) k^4	<coef ell^4>_ang = (32/45) k^4	coeficiente	PASA	PASA	con <k_i^4> = k^4/3 -- el promedio equivocado, el de una sola componente en vez del angular -- la suma da 128/135 y no 32/45, y el 1/40 se pierde	distingue
Seccion 3	II.3.8	el-coeficiente-1-sobre-40	(P9) coef_k4/(coef_k2)^2 = (32/45)/(16/3)^2 = 1/40: el 1/40 de F1 es una razon de la geometria de la red, sin parametro libre	1/40	coeficiente	PASA	PASA	con el coeficiente cinetico equivocado (16/9) la razon da 2/5 y no 1/40	distingue
Seccion 3	II.3.8	inversion-del-laplaciano-E13	(E13) nabra^2 <-> -(3/16 ell^2) D_lat: el 3/16 es el inverso exacto del 16/3, sin factor residual	(3/16)/(16/3) = 1	teorema	PASA	PASA	cualquier convencion adicional dejaria un factor distinto de 1	distingue
Seccion 3	II.3.8	promedio-del-coseno-sobre-la-BZ	cada diferencia delta_i - delta_j tiene dos componentes de magnitud a/2, luego <cos[k.(delta_i-delta_j)]> = (sin(pi/2)/(pi/2))^2 = (2/pi)^2	(2/pi)^2 = 4/pi^2	teorema	PASA	PASA	si las diferencias tuviesen tres componentes no nulas el promedio seria (2/pi)^3 y el resultado otro	distingue
Seccion 3	II.3.8	promedio-del-laplaciano-de-red	<D_lat>_BZ = 16 - (4 + 48/pi^2) = 12 - 48/pi^2, forma cerrada exacta de la integral de banda 3D	<D_lat>_BZ = 12 - 48/pi**2	teorema	PASA	PASA	con cuatro diferencias en vez de seis -- el numero de pares i<j -- el resultado cambia	distingue
Seccion 3	II.3.8	promedio-de-la-parabola	<(k ell)^2>_BZ = 3 pi^2/16 y por tanto <D_lat par>_BZ = (16/3)(3 pi^2/16) = pi^2 exactamente	<D_lat par>_BZ = pi^2	teorema	PASA	PASA	si el paso de red no fuese a = 4 ell/sqrt(3) el denominador no se simplificaria a pi^2	distingue
Seccion 3	II.3.8	el-factor-de-forma-ES-el-suelo	<D_lat>_BZ / <D_lat par>_BZ = 12(pi^2-4)/pi^4 = S_min: una integral de banda y el minimo de un potencial dan la MISMA forma cerrada	cociente = 12*(-4 + pi**2)/pi**4	teorema	PASA	PASA	es la fila que mas puede fallar de la seccion: dos objetos de origen independiente -- la banda de la red y el pozo del potencial -- tendrian que coincidir en forma cerrada, no solo en decimales	distingue

Seccion	Ubic.	Verificacion	Que se ejecuta	Resultado exacto	Riesgo	Corpus	Compendio	Control negativo emparejado	EI CN
Seccion 3	II.3.8	el-sqrt2-en-el-punto-L	(P5) en el punto L de la BZ el factor de estructura vale f(L) = sqrt(2)(1 - i): sus partes real e imaginaria valen sqrt(2) en magnitud, de donde (Re f)^2 = (Im f)^2 = 2. Ahi esta el invariante sqrt(2) que la subseccion senala	f(L) = sqrt(2) + (-sqrt(2)) i, (Re f)^2 = (Im f)^2 = 2	teorema	PASA	n/a	en el punto X el factor de estructura se anula y no hay sqrt(2) que leer: el valor es especifico de L	distingue
Seccion 3	II.3.8	modulo-al-cuadrado-en-el-punto-L	(P5) el algebra exacta sobre los cuatro vectores de enlace da f(L) ^2 = 4, que es lo que el corpus escribe tras la correccion del 28082026	f(L) ^2 = 4	transcripcion	PASA	n/a	el corpus escribia f(L) ^2 = 2, que es el valor de (Re f)^2 y de (Im f)^2 por separado, no el del modulo al cuadrado. El sqrt(2) que la frase quiere senalar esta en f(L) = sqrt(2)(1-i), y la fila anterior lo verifica. Debe salir DISTINTO de 4: si 2 y 4 coincidieran no habria habido nada que corregir (hallazgo V-7, cerrado)	distingue
Seccion 3	II.3.8	obstruccion-de-Eisenstein	(E-apil-10, E-apil-11) m = (9/32) l^2 exige 8 l, y entonces m = 18 t^2 tiene valuacion 2-adica impar; pero h^2+hk+k^2 es la norma de Eisenstein y el primo 2, inerte, debe aparecer con exponente par	v_2(18 t^2) = 1 + 2 v_2(t), impar para todo t	teorema	PASA	PASA	si el primo 2 fuese descompuesto en Z[omega] -- lo es solo para p = 1 mod 3 -- la obstruccion desapareceria	distingue
Seccion 3	II.4.1	cota-dura-como-cociente-de-densidades	(E10) S_max,geom^2 = n_FCC/n_diamante = (8/3) sqrt(2/3) = 8 sqrt(6)/9	n_FCC/n_diamante = 8*sqrt(6)/9	teorema	PASA	PASA	si la celda cubica del diamante contuviese 4 nodos en vez de 8, la cota saldria al doble	distingue
Seccion 3	II.4.1	las-dos-escrituras-de-la-cota	(8/3) sqrt(2/3) == 8 sqrt(6)/9: corpus y compendio escriben la misma cota de dos formas distintas	residuo 0	transcripcion	PASA	PASA	8 sqrt(2)/9 se le parece y NO es igual	distingue
Seccion 3	II.4.7	la-inversion-transporta-la-pared-de-Gent	con I(S) = S^**2/S y S^**2 = S_min S_max, la pared de Gent se transporta en una pared identica en S_min: el S_max^2 se cancela EXACTAMENTE y no queda residuo	I(V_topo)(S) = log(S) - log(S**2 - S_min**2)/2	teorema	PASA	n/a	con S**2 = (S_min + S_max)/2 -- la media aritmetica en vez de la geometrica -- el S_max^2 NO se cancela y queda residuo	distingue
Seccion 3	II.4.7	la-inversion-intercambia-las-cotas	I(S_min) = S_max, I(S_max) = S_min e I(S*) = S*, sin aproximacion	I(S_min)=S_max, I(S_max)=S_min, I(S*)=S*	teorema	PASA	PASA	cualquier otro radio deja de ser punto fijo	distingue
Seccion 4	II.5.4	relaciones-de-Vieta	(E20-Vieta) para W^2 - (5/4)Z^2 W + (5/4)Z^2 xi = 0: W+ + W- = (5/4)Z^2 y W+ W- = (5/4)Z^2 xi	suma = 5*Z**2/4, producto = 5*Z**2*xi/4	teorema	PASA	PASA	las dos son POSITIVAS, luego ninguna raiz es negativa y ninguna rama es taquionica; con producto negativo habria una raiz negativa	distingue
Seccion 4	II.5.4	umbral-de-fusion-de-los-polos	el discriminante se anula en xi = (5/16) Z^2; por encima, las dos raices son un par complejo conjugado	Delta = 5*Z**2*(5*Z**2/16 - xi), se anula en xi = [5*Z**2/16]	teorema	PASA	n/a	para Z = 4 el umbral vale 5 y xi = 19.69 lo supera: si xi cayera por debajo, los polos se separarian en dos reales y la estructura de fakeon desapareceria	distingue
Seccion 4	II.5.4	intercambio-Re-Im-entre-el-polo-estatico-y-el-dinamico	el paso al regimen estatico es X = -k^2, luego u -> -kappa^2, y la cuartica kappa^4 + (5/4)Z^2 kappa^2 + (5/4)Z^2 xi = 0 tiene por raices kappa = i sqrt(W) intercambiadas	kappa^2 = -W, luego kappa = i sqrt(W)	teorema	PASA	n/a	con u -> +kappa^2 -- el signo equivocado del paso al regimen estatico -- el polo caeria en el semieje espacial y seria taquionico	distingue
Seccion 4	II.5.4	factorizacion-banda-dispersion	(E23-fact) (Z- f)(Z+ f) = Z^2- f ^2 = D_lat, y Z+ f = 2Z-(Z- f), de donde w^2 (2Z - w^2) = D_lat con w^2 = Z- f	w^2(2Z - w^2) = D_lat	teorema	PASA	PASA	el segundo factor vale 2Z solo en Gamma: identificar D_lat con w^2 salvo constante es legitimo al orden principal y FALSO al siguiente	distingue
Seccion 4	II.5.4	el-regulador-no-depende-de-Z	(E23-Z) beta = J P - P/(4Z^2) = ell^2(2/15 - 1/12) = ell^2/20: el Z^2 de P cancela y las cuatro coordinaciones dan el mismo 1/20	beta/ell^2 = 1/20	coeficiente	PASA	PASA	la lectura ingenua -- tomar D_lat por omega^2 -- da 2/15 y no 1/20; lo que la conversion resta es 1/12	distingue
Seccion 4	II.6.7	torre-rotacional-desde-el-Casimir	(E30) Delta E(J) = [J(J+1) - 3/4] hbar^2/2(2 Theta): el 3/4 es el valor del Casimir en el estado base J = 1/2, de modo que la torre arranca en cero	J(J+1)-3/4 en J=1/2 vale 0	teorema	PASA	PASA	sin restar el 3/4 el estado base tendria energia de excitacion no nula y la torre no arrancaria en el nucleon, que es dato	distingue
Seccion 4	II.6.7	los-peldanos-de-la-torre	J = 3/2, 5/2, 7/2 y 9/2 dan J(J+1)-3/4 = 3, 8, 15 y 24 (V5.6 anade el peldano N(2220))	3, 8, 15, 24	teorema	PASA	PASA	con J entero en vez de semientero los saltos serian 2, 6, 12 y 20: la estadistica del cluster decide los peldanos	distingue
Seccion 4	II.6.7	los-escalones-relativos-del-rotor-rigido	con el primer escalon fijado, el rotor rigido predice 8/3, 5 y 8 para J = 5/2, 7/2 y 9/2 (lectura B de §II.6.7)	8/3, 5, 8	teorema	PASA	PASA	con J(J+1) sin restar 3/4 las razones serian 7/3, 21/5 y 33/5	distingue
Seccion 4	II.6.7	el-split-es-tres-veces-el-factor-base	(E30) el split Delta-N corresponde a J = 3/2, luego vale 3 veces el factor base hbar^2/2(2 Theta_p) = 3(hbar c)^2/(2 m_p R_p^2)	9(hc)^2/(2 m R^2) = 3 x [3(hc)^2/(2 m R^2)]	teorema	PASA	PASA	si el momento de inercia llevase otro coeficiente que el 3 de Theta_p = m_p R_p^2/3, el factor 9 no saldria	distingue
Seccion 5	III.1.6	rigidez-cinetica-es-c4-sobre-2G	K_cin = rho_P c^2 ell_P^2/2 = c^4/(2G), sustituyendo G = c^2/(rho_P ell_P^2) (E3)	residuo 0	teorema	PASA	PASA	el prefactor de Einstein-Hilbert es c^4/(16 pi G), que NO es este numero: los dos difieren en el 8 pi que (E35) lleva	distingue
Seccion 5	III.1.6	tau_Pi-dos-escrituras-del-mismo-radical	(E-relax) ell_P/(sqrt(20) c) == sqrt(5) ell_P/(10 c)	residuo 0	transcripcion	PASA	n/a	sqrt(5)/5 en vez de sqrt(5)/10 seria el doble	distingue
Seccion 5	III.1.6	la-forma-termodinamica-de-tau_Pi-no-puede-fallar	tau_Pi k_B T_P/hbar = tau_Pi c/ell_P porque k_B T_P = rho_P c^2 ell_P^3 = E_P y hbar = rho_P c ell_P^4: hbar y k_B se cancelan identicamente	k_B T_P/hbar = c/ell_P	construccion	PASA	PASA	el corpus lo declara expresamente: la igualdad NO puede fallar y por D8 no cuenta como comprobacion. La que si podia fallar es la de §III.2.6, entre dos sectores distintos del Lagrangiano, y esa se verifica en el cuaderno numerico	
Seccion 5	III.1.10	la-compacidad-es-continua-en-el-borde-del-nucleo	x_g = r^2/ell^2 en el nucleo y lambda u (4/3 - u) en el halo coinciden en r = r_1 (u = 1), con lambda = 3 r_1^2/ell^2	x_g(r_1^2) = x_g(r_1^2) = r_1^2/ell^2	teorema	PASA	n/a	con lambda = r_1^2/ell^2 (sin el 3) el halo arrancaria en un tercio de la compacidad del nucleo	distingue
Seccion 5	III.1.10	el-radio-del-nucleo-desde-la-masa	M = (2/3) lambda r_1 con lambda = 8 pi D r_1^2 equivale a r_1 = (3M/(16 pi rho_max,g))^{1/3}, y el nucleo guarda M/4	M = (16 pi/3) D r_1^3; M_nucleo/M = 1/4	teorema	PASA	n/a	una esfera uniforme de radio r_1 guardaria toda la masa (razon 1), no un cuarto	distingue
Seccion 5	III.1.10	la-masa-desde-la-que-hay-horizonte	el maximo de la compacidad del halo es 4 lambda/9 en u = 2/3; hay superficie de compacidad unidad si y solo si lambda >= 9/4, y la masa umbral es M_* = sqrt(81/(128 pi D)) (E-AN-6)	u* = 2/3, lambda* = 9/4, M_* = sqrt(81/(128 pi D))	teorema	PASA	n/a	si el umbral se tomase en el borde del nucleo (x_g = lambda/3 = 1, lambda = 3) la masa seria sqrt(3/(2 pi D)) y no M_*	distingue
Seccion 5	III.1.10	la-masa-minima-es-la-de-la-region-saturada-de-radio-ell	(E-AN-2) (4 pi/3) D ell^3 = sqrt(3/(32 pi D)), distinta de M_*: M_*/M_min = 3 sqrt(3)/2	M_min = sqrt(3/(32 pi D)); M_*/M_min = 3 sqrt(3)/2	teorema	PASA	PASA	si M_* y M_min fuesen la misma masa, la razon seria 1	distingue
Seccion 5	III.1.10	la-superficie-interna-cae-en-el-nucleo-desde-r1-igual-ell	r_- = ell exige r_1 >= ell, es decir M >= (16 pi/3) D ell^3 = 2 sqrt(3/(8 pi D))	M >= 2 ell (0.537 m_P)	teorema	PASA	n/a	con r_1 = ell/2 el umbral bajaria ocho veces	distingue
Seccion 5	III.2.5	cota-de-Tsirelson-por-maximizacion	se construye la combinacion CHSH con la correlacion derivada del estado singlete y se MAXIMIZA numericamente sobre los cuatro angulos, en vez de compararla contra 2 sqrt(2)	maximo hallado 2.828427 ; 2 sqrt(2) = 2.828427	teorema	PASA	PASA	la misma maximizacion sobre una correlacion CLASICA -- lineal en el angulo -- no supera 2: la rejilla es la misma y el resultado, distinto	distingue
Seccion 5	III.2.5	Tsirelson-entre-la-cota-clasica-y-el-maximo-algebraico	2 < 2 sqrt(2) < 4: viola la desigualdad de Bell y respeta el limite cuantico	2 < 2.8284 < 4	teorema	PASA	n/a	si 2 sqrt(2) cayera por debajo de 2 no habria violacion que observar, y por encima de 4 seria algebraicamente imposible	distingue
Seccion 5	III.2.8	conteo-de-espacio-de-fases-degenerado	(E-Ch-0, paso 1) n = g (4 pi/3) p_F^3/(2 pi hbar)^3; con la degeneracion g = 2 del espin-1/2 que §A.1 deriva, n = p_F^3/(3 pi^2 hbar^3)	n = p_F^3/(3 pi^2 hbar^3)	coeficiente	PASA	n/a	con g = 1 -- sin el espin-1/2 -- el conteo da el doble de volumen por particula y n cambia en un factor 2	distingue
Seccion 5	III.2.8	densidad-de-energia-ultrarrelativista	(E-Ch-0, paso 1) u = int (2/h^3)(pc) 4 pi p^2 dp = c p_F^4/(4 pi^2 hbar^3)	u = c p_F^4/(4 pi^2 hbar^3)	coeficiente	PASA	n/a	con la dispersion no relativista eps = p^2/2m la misma integral da u propto p_F^5/m: ni el exponente 4 ni la c aparecen. Es el tope c de A1 lo que pone la cuarta potencia, y con ella el 4/3 y la masa limite	distingue
Seccion 5	III.2.8	la-presion-es-flujo-de-momento-y-el-tercio-se-deriva	(E-Ch-0, paso 2) P = (1/3) int n p v, con el 1/3 del promedio angular. Con v = d(pc)/dp = c sale P = u/3, y ese tercio es lo que da el exponente 4/3 y con el la existencia de una masa limite	P = u/3	coeficiente	PASA	n/a	en el regimen no relativista v = p/m y la misma integral da P = 2u/3: exponente 5/3, indice n = 3/2 y NO hay masa limite. El resultado exige el tope c (A1)	distingue
Seccion 5	III.2.8	ecuacion-de-estado-degenerada-ultrarrelativista	(E-Ch-0) P = (hbar c/4)(3 pi^2)^{1/3} n^{4/3}; con la neutralidad de carga de §IV.6, n = rho/(mu_e m_u), queda P = K rho^{4/3} con K = (hbar c/4)(3 pi^2)^{1/3}/(mu_e m_u)^{4/3}	P = K rho^{4/3}	coeficiente	PASA	n/a	si la densidad se colgara de la masa del propio fermion degenerado, n = rho/m_e en vez de rho/(mu_e m_u), K subiria en (mu_e m_u/m_e)^{4/3} ---mas de tres ordenes--- y la masa limite se iria con el: el gas es de electrones pero la masa la llevan los nucleos, y esa asimetria no es cosmetica	distingue
Seccion 5	III.2.8	el-indice-politropico-no-se-elige	(E-Ch-0) 1 + 1/n = 4/3 obliga n = 3: el politropo de indice tres no es un modelo estelar adoptado, es el exponente que la ecuacion de estado impone	n = 3	teorema	PASA	n/a	el exponente 5/3 del regimen no relativista daria n = 3/2, que es otro politropo y sin masa limite	distingue
Seccion 5	III.2.8	la-ecuacion-de-Emden-se-obtiene-no-se-importa	(E-Ch-0b) el equilibrio grad P = -rho grad Phi (limite estatico de la mecanica de fluidos de F1, §III.9.8) cerrado con la Poisson nativa lap Phi = 4 pi G rho (§III.1.3), escrito con rho = rho_c theta^3 y r = r_n xi con r_n^2 = K rho_c^{2/3}/(pi G), da theta" + (2/xi)theta' + theta^3 = 0: la ecuacion de Emden de indice tres NO se toma de la fisica estelar, se obtiene	theta" + (2/xi)theta' + theta^3 = 0	teorema	PASA	n/a	la sustitucion no es una identidad que salga con cualquier exponente: rehecha con P = K rho^{5/3} ---la rama no relativista--- el mismo cambio de variable NO reproduce theta" + (2/xi)theta' + theta^3, luego el cubo lo pone la ecuacion de estado y no el cambio de variable	distingue
Seccion 5	III.2.8	la-masa-del-politropo-no-depende-de-la-densidad-central	(E-Ch-1) r_n^3 rho_c = (K/pi G)^{3/2} no contiene rho_c: por eso el balance entrega UNA masa y no una familia de configuraciones	M independiente de rho_c	teorema	PASA	n/a	para un politropo de indice n cualquiera r_n^3 rho_c propto rho_c^{(3-n)/(2n)}, que solo pierde la densidad central en n = 3: con n = 3/2 la masa DEPENDE de rho_c y hay una familia de configuraciones, no un tope. La unidad de la masa limite es del indice tres, no de la construccion	distingue
Seccion 5	III.2.8	el-prefactor-raiz-de-3pi-entre-2-es-derivado	(E-Ch-1) sustituyendo K en M = 4 pi (K/pi G)^{3/2} l_3 sale exactamente (sqrt(3 pi)/2) l_3 (hbar c/G)^{3/2}/(mu_e m_u)^2: el prefactor NO se adopta de la formula estandar, es consecuencia de K^{3/2}	M = (sqrt(3 pi)/2) l_3 (hbar c/G)^{3/2}/(mu_e m_u)^2	coeficiente	PASA	n/a	con g = 1 en el conteo, K sube en 2^{1/3} y la masa en 2^{1/2}: el prefactor deja de ser sqrt(3 pi)/2	distingue
Seccion 5	III.2.8	el-escalado-con-la-masa-por-electron-es-exacto	(E-Ch-1) M_Ch propto (mu_e m_u)^{-2}: la unica magnitud externa entra con exponente -2 exacto, lo que convierte la composicion de la estrella en una prediccion falsable y no en una pieza importada	d log M_Ch / d log mu_e = -2	teorema	PASA	n/a	el -2 no es generico: sale de elevar a 3/2 el (mu_e m_u)^{-4/3} de K. Si la conversion entrara lineal, K propto (mu_e m_u)^{-1}, el exponente seria -3/2 y la prediccion 5.83/1.456/1.256 M_sol cambiaria de valores	distingue
Seccion 5	III.2.8	las-dos-escrituras-de-Chandrasekhar	(E-Ch-1) y (E-Ch-2) son la misma masa: la reescritura usa la identidad del programa m_P = rho_P ell_P^3 = sqrt(hbar c/G)	residuo 0	teorema	PASA	n/a	con m_P = sqrt(hbar G/c) -- la combinacion equivocada -- las dos formas dejan de coincidir	distingue
Seccion 5	III.2.8	Chandrasekhar-va-como-G-a-la-menos-tres-medios	M_Ch propto (hbar c/G)^{3/2}, luego u_r(M_Ch) = (3/2) u_r(G): el exponente que fija el piso de resolucion de la cifra	d log M_Ch / d log G = -3/2	teorema	PASA	n/a	si M_Ch fuese lineal en 1/G el piso de resolucion seria dos tercios menor y la cuarta cifra si estaria determinada	distingue
Seccion 5	III.3.2-bis	canal-E-invisible-para-los-primeros-vecinos	bajo eps_E = diag(e,-e,0) la elongacion n^T eps n de los cuatro enlaces tetraedricos es cero: el canal E no toca los primeros vecinos (E35-undec)	elongaciones 1os vecinos, canal E = [0, 0, 0, 0]	teorema	PASA	PASA	el canal T2 si los alarga; si tambien diera cero, el resultado seria del calculo y no del canal	distingue
Seccion 5	III.3.2-bis	ocho-de-doce-enlaces-fcc-cambian-bajo-el-canal-E	el modo TT no deja invariantes las longitudes de enlace: ocho de los doce enlaces de segundos vecinos cambian a primer orden	cambian 8 de 12	construccion	PASA	n/a	el volumen si se conserva a primer orden: det(1+eps) = 1 - e^2	distingue

Seccion	Ubic.	Verificacion	Que se ejecuta	Resultado exacto	Riesgo	Corpus	Compendio	Control negativo emparejado	EI CN
Seccion 5	III.3.2-bis	cizalla-relajada-de-primeros-vecinos-es-cero-en-los -dos-canales	con fuerzas centrales de primer vecino y relajacion interna (la red diamante no tiene centro de inversion en el sitio) la rigidez de cizalla se anula en E y en T2 (E35-duodec)	$U_E = 0$; $U_{T2} = 0$	teorema	PASA	PASA	sin relajar, el canal T2 daría 8/9 w1 y el resultado sería falso	distingue
Seccion 5	III.3.2-bis	la-isotropia-con-fuerzas-centrales-solo-se-cumple-con-rigidez-nula	anadida la subred fcc, $K_E = w2$ y $K_{T2} = 2 w2$: el canal T2 es siempre el doble de rigido, y la condicion $K_E = K_{T2}$ que A3 exige solo tiene la raiz $w2 = 0$ (E35-tredec)	$K_E = w2_c$; $K_{T2} = 2^*w2_c$; raiz = [0]	teorema	PASA	PASA	si K_{T2} fuera igual a K_E , las fuerzas centrales bastarian y el termino flexural no haria falta	distingue
Seccion 5	III.3.2-bis	ningun-campo-escalar-porta-el-modo-TT	la parte transversa sin traza de $A_{k_i k_j} + B_{delta_{ij}}$ es identicamente nula: el indice tensorial necesita un portador que un escalar no tiene	proyeccion TT del tensor escalar = 0	teorema	PASA	n/a	un tensor simetrico generico si tiene parte TT no nula: $h^*TT_{11} = (C11-C22)/2$	distingue
Seccion 5	III.3.2-bis	rho-c-y-ell-son-dimensionalmente-independientes	la unica combinacion adimensional de (ρ_H , P, c, ell_P) es la trivial, de modo que $K_{TT} = \rho_H P c^2$ ell_ P^2 Q con Q numero puro (E35-quattuordec)	exponentes (a,b,d) = {[a_d: 0, b_d: 0, d_d: 0]}	teorema	PASA	PASA	si existiera una combinacion no trivial, el 8 pi podria salir del analisis dimensional	distingue
Seccion 5	III.3.2-bis	criterio-de-paridad-de-los-coeficientes-locales	$S_{min}(varpi) = 12(varpi^2 4)/varpi^4$ es par en varpi, $S_{max,geom}^2$ no contiene pi, y una funcion racional de ellos es invariante bajo $varpi \rightarrow -varpi$; $1/(8 varpi)$ no lo es	$S_{min}(-pi) = S_{min}(pi)$; $1/(8pi)$ impar	teorema	PASA	PASA	$1/(8 pi)$ cambia de signo bajo $pi \rightarrow -pi$: ningun coeficiente local de la red puede valer $1/(8 pi)$ (P-gammaG, retirada en V5.6 por este teorema)	distingue
Seccion 5	III.3.2-bis	el-prefactor-de-la-funcion-de-Green-de-la-red	$sum_j delta_j delta_j^* T = (4/3) I$, luego el laplaciano de grafo tiende a $-(2/3) nabla^2$; con densidad de sitios $2V_c$ y $V_c = a^3/4$, $4 pi r G_{AA} \rightarrow (3/2)(V_c/2) = 3 V_c/4 = 4/sqrt(3)$	$3 V_c/4 = 4/sqrt(3)$	coeficiente	PASA	n/a	con el volumen de la celda cubica convencional (a^3 , ocho sitios) saldria $16/sqrt(3)$, cuatro veces mayor	distingue
Seccion 5	III.1.4	medida-de-la-esfera-en-d3-vale-4pi	$ S^{(d-1)} = 2 pi^{(d/2)}/Gamma(d/2)$ vale 4 pi en d=3: es el angulo solido que fija el 4 pi de (E35-sex), no una convencion	$ S^2 = 4^*pi$	teorema	PASA	PASA	en d=4 la medida seria $2 pi^2$ y el acoplo cambiaria	distingue
Seccion 5	III.1.4	R00-lineal-no-depende-del-coeficiente-espacial	$R_{00} = -(a/2) nabla^2 Phi / c^2$ con a y b libres: la conclusion no depende de la forma del sector espacial de la metrica (E35-sep)	$R_{00} = -(a/2) nabla^2 Phi/c^2$; $dR_{00}/db = 0$	teorema	PASA	PASA	la componente espacial R_{11} SI depende de b: la independencia es propiedad de la componente 00, no de la expansion de la metrica	distingue
Seccion 5	III.1.4	acoplo-de-Einstein-es-8pi-G-sobre-c4	imponiendo $nabla^2 Phi = 4 pi G$ rho sobre $R_{mn} = lambda (T_{mn} - T_g mn/2)$ resulta $lambda = 8 pi G/c^4$ (E35-oct); el 8 pi es $2 \times 4 pi$	$lambda = 8^*pi G/c^4$	coeficiente	PASA	PASA	sin reversion de traza, $R_{mn} = lambda T_{mn}$, daría 4 pi G/c^4	distingue
Seccion 5	III.1.4	coeficiente-de-Einstein-Hilbert-forzado	variar $alpha$ int $sqrt(-g) R + S_{mat}$ da $G_{mn} = T_{mn}/(2 alpha)$; con (E35-oct), $alpha = c^4/(16 pi G)$ y ningun otro valor	$alpha = c^4/(16 pi G)$	coeficiente	PASA	PASA	con el acoplo sin reversion de traza ($4 pi G/c^4$) saldria $alpha = c^4/(8 pi G)$: el 16 pi lo fija (E35-oct), no la variacion	distingue
Seccion 5	III.1.4	rigidez-del-modo-TT	$K_{TT} = 2 alpha = c^4/(8 pi G) = rho_P c^2$ ell_ P^2/(8 pi), con $h_{ij} = 2 eps_{ij}$ por (E39a) y sin constante libre (E35-dec)	$K_{TT} = c^4/(8 pi G) = rho_P c^2$ ell_ P^2/(8 pi)	coeficiente	PASA	PASA	con $h_{ij} = eps_{ij}$ en vez de $2 eps_{ij}$ saldria $K_{TT} = 4 alpha = c^4/(4 pi G)$: el factor lo fija (E39a) y no es libre	distingue
Seccion 5	III.1.4	el-modo-TT-no-cabe-en-primeros-vecinos	una fase escalar sobre los 4 enlaces tetraedricos da $A1+T2$ y NO contiene E; el espin 2 es $E+T2$, luego no hay canal de espin 2 ahí	4 enlaces -> {'A1': 1, 'T2': 1}	teorema	PASA	PASA	los 12 enlaces de segundos vecinos SI contienen E	distingue
Seccion 5	III.1.4	el-canal-de-espin-2-aparece-una-sola-vez-en-la-fcc	los 12 enlaces de segundos vecinos dan $A1+E+T1+2T2$: $E+T2$ con multiplicidad uno, luego por Schur la normalizacion queda fijada hasta un unico escalar (la suma de red)	12 enlaces -> {'A1': 1, 'E': 1, 'T1': 1, 'T2': 2}	teorema	PASA	PASA	los 4 enlaces de primeros vecinos dan E con multiplicidad CERO: la unicidad es propiedad de la capa fcc, no automatica	distingue
Seccion 6	III.4.4	los-seis-productos-vectoriales-de-la-red	los seis productos $v_i \times v_j$ de los enlaces tetraedricos son (0,2,-2), (-2,0,2), (2,-2,0), (2,2,0), (-2,0,-2) y (0,2,2), agrupados en tres parejas conjugadas	{(0, 2, -2), (-2, 0, 2), (2, -2, 0), (2, 2, 0), (-2, 0, -2), (0, 2, 2)}	transcripcion	PASA	n/a	con otra coordinacion los productos vectoriales no vienen en parejas conjugadas y la suma no colapsa	distingue
Seccion 6	III.4.4	la-suma-de-areas-orientadas-es-isotropia	$sum_{\{i<j\}} ((v_i \times v_j)_B)^2 = 16 B ^2$: las tres componentes de B entran con el mismo peso, sin termino cruzado	$suma = 16^*(B_x^{*2} + B_y^{*2} + B_z^{*2})$	teorema	PASA	PASA	si la suma dependiera de la direccion de B el coeficiente de Maxwell seria anisotropo y no habria un unico 8/9	distingue
Seccion 6	III.4.4	el-8-sobre-9-desde-la-suma-de-areas	(E-Maxwell-0) $E_{circ} = (ell_P^2/3)^2 \times 16 B ^2 = (16/9) ell_P^4 B ^2 = (8/9) ell_P^4 F_{\{mu nu\}} F^{\{mu nu\}}$, con los enlaces normalizados a $ delta_{ij} = ell_P$	$E_{circ}/(ell_P^4 F^2) = 8/9$	coeficiente	PASA	PASA	con los enlaces CRUDOS, $ v_{ij} ^2 = 3$, la misma suma da 8 y solo entonces procede el x1/9; aplicar ese x1/9 sobre la suma YA normalizada da 8/81, que es el error que el corpus senala	distingue
Seccion 6	III.4.4	las-dos-rutas-de-normalizacion-llegan-al-mismo-sitio	normalizar los enlaces primero da 8/9 directo; dejarlos crudos da 8 y el x1/9 posterior lo lleva a 8/9. Lo que NO puede hacerse es aplicar el x1/9 sobre la suma ya normalizada, que daría 8/81	$8 \times (1/9) = 8/9$, frente a $(8/9) \times (1/9) = 8/81$	coeficiente	PASA	n/a	el 8/81 no es cosmetico: mueve el ancla del empalme por un factor 9 exacto	distingue
Seccion 6	III.4.4	el-error-del-8-sobre-81-mueve-el-ancla-por-nueve	$1/alpha_{red} = 128 pi/9$ frente a $128 pi/81$: un factor 9 EXACTO en el ancla del empalme	$(128 pi/9)/(128 pi/81) = 9$	coeficiente	PASA	n/a	si el factor no fuese entero, el defecto que el corpus describe seria de otra naturaleza	distingue
Seccion 6	III.4.4	de-8-sobre-9-a-g-cuadrado	identificar $-(8/9)F^2$ con la forma canonica $-(1/(4 g^2))F^2$ fuerza $g^2 = 9/32$	$g^2 = 9/32$	coeficiente	PASA	PASA	con el 8/81 la misma identificacion daría $g^2 = 81/32$, nueve veces mayor	distingue
Seccion 6	III.4.4	la-firma-antisimetrica-del-menos-dos	en la expansion, el termino diagonal entra con +16/9 y el cruzado con -32/9: la razon -2 es la que caracteriza a $F_{\{mu nu\}} F^{\{mu nu\}}$, frente al +2 del sector de enlace simetrico	cruzado/diagonal = -2	teorema	PASA	n/a	el sector de enlace simetrico da +2, y ese cambio de signo es la firma de que el objeto es antisimetrico: los dos casos deben dar razones distintas	distingue
Seccion 6	III.4.5-bis	diferencia-de-coeficientes-beta	$b_Y - b_Z = (20/9)n_g - [(4/3)n_g - 22/3] = 22/3 + (8/9)n_g$, con el sector escalar cancelando en la diferencia	$b_Y - b_Z = 8^*n_g/9 + 22/3$	coeficiente	PASA	PASA	sin la cancelacion del sector escalar la diferencia llevaria un termino mas y no seria $22/3 + (8/9)n_g$	distingue
Seccion 6	III.4.5-bis	la-diferencia-es-entera-en-tres-generaciones	$22/3 + (8/9)n_g$ vale exactamente 10 en $n_g = 3$, y NO es entera para $n_g = 1, 2 ni 4$	$n_g=3$ da 10; $n_g=1,2,4$ dan [74/9, 82/9, 98/9]	teorema	PASA	PASA	con cualquier otro numero de generaciones la diferencia deja de ser entera	distingue
Seccion 6	III.6.3	razon-de-sectores-oscuros-desde-las-areas	(E37) $Omega_{MO}/Omega_M = A_S/(A_{T2}) = 2(4 pi R^2)/((8 sqrt(3/3))R^2) = 3 pi/sqrt(3) = sqrt(3) pi$	$2 A_{S/A_T} = sqrt(3)^*pi$	teorema	PASA	PASA	sin el factor espinorial 1/2 entre SU(2) y SO(3) la razon sería $sqrt(3)pi/2$ y no $sqrt(3)pi$: el factor no es cosmetico	distingue
Seccion 6	III.6.3	la-razon-es-adimensional	cociente de dos areas, ambas proporcionales a R^2 : el radio se cancela y el resultado es un numero puro	simbolos libres: ninguno	teorema	PASA	PASA	si las dos areas escalaran con potencias distintas de R, la razon dependeria del tamano del soliton y no seria una prediccion	distingue
Seccion 6	III.6.3	el-sesgo-de-redondeo-desplaza-la-cuarta-cifra	multiplicar los factores YA redondeados, 1.7321 x 3.1416, da 5.4416 y no el 5.4414 de $sqrt(3) pi$ a precision plena	$1.7321 \times 3.1416 = 5.4416$; $sqrt(3) pi = 5.4414$	coeficiente	PASA	PASA	el corpus IMPRIME el 5.4416 a proposito, con su marca AUDIT-OK en el fuente, para ilustrar el sesgo que §1.1.3 prohíbe. Las dos cifras deben seguir siendo distintas: si coincidieran, el ejemplo no ilustraría nada	distingue
Seccion 6	III.6.6	la-ecuacion-de-fondo-es-invariante-frente-al-cero-de-la-energia	(Paso 2, §III.6.6) $S'' = S^2/2S - (3/4) S^2 V''_{eff}(S)$ contiene solo la DERIVADA del potencial: sumarle una constante a V_{eff} deja la ecuacion identica, luego el rebote, el asentamiento en S_{min} , $ H = x/3$, el punto de retorno y la forma de $H(z)$ no dependen de donde se ponga el cero. El suelo no ejerce fuerza y por tanto no produce movimiento	$d(V_{eff} + C)/dS = dV_{eff}/dS$	teorema	PASA	n/a	si la ecuacion de fondo contuviese V_{eff} y no su derivada, el desplazamiento del cero SI la cambiaria y el telon no seria irrelevante para la dinamica	distingue
Seccion 6	III.6.6	la-ligadura-hamiltoniana-literal-da-el-signo-contrario	(Paso 4, §III.6.6) para $L = T - V_{eff}$ con $T = (3/2) rho_P ell_P^2 H^2$, la ligadura $T + V_{eff} = 0$ despeja $H^2 = -(2/3) V_{eff}/(rho_P ell_P^2)$: signo contrario al del vinculo, y exigiria $V_{eff} < 0$ frente al +1.0670 $rho_P c^2$ del suelo. Por eso el vinculo se enuncia como limite lineal de la EOM y NO se deduce de la ligadura hamiltoniana	$H^2 = -(2/3) V_{eff}/(rho_P ell_P^2)$	teorema	PASA	n/a	en Relatividad General el signo funciona porque el termino cinetico del factor de escala entra en la ligadura con signo OPUESTO al de la materia; con ese signo, $T - V = 0$, el despeje da $+(2/3)V$ y no $-(2/3)V$	distingue
Seccion 6	III.6.6	la-referencia-de-la-primera-integral-es-el-punto-de-retorno	(E-slow-1) $S^{*2} = (3/2) S^2 [V_{eff}(S^*) - V_{eff}(S)]$ es una DIFERENCIA de potenciales, invariante frente al cero, pero su referencia es $V_{eff}(S^*)$ ---el punto de retorno, condicion inicial--- y no $V_{eff}(S_{min})$: la primera integral no entrega el exceso sobre el telon, y en el punto fijo se anula	$S^{*2} = 0$ en $S = S^*$; invariante bajo $V_{eff} \rightarrow V_{eff} + C$	teorema	PASA	n/a	si la referencia fuese $V_{eff}(S_{min})$, la primera integral no se anularia en el punto de retorno S^* y la trayectoria no tendria ahí velocidad cero	distingue
Seccion 7	III.8.3	la-razon-z-doble-prima-sobre-z-de-una-potencia	para $z(eta) = eta^s$ se cumple $z''/z = s(s-1)/eta^2$ identicamente	$z''/z = s(s-1)/eta^2$	teorema	PASA	n/a	con $z = e^{\{s eta\}}$ la razon seria s^2 , constante, y la ecuacion de modo no tendria la forma de Bessel que da el indice espectral	distingue
Seccion 7	III.8.3	el-modulo-diluye-como-la-raiz-inversa-del-cubo	de $rho = rho_P S^2$ y $rho J = cte$ con $J = a^3$ se sigue S propto $a^{\{-3/2\}}$	$S = a^{\{-3/2\}}$	teorema	PASA	n/a	con rho propto S en vez de S^2 el exponente seria -3 y la pared V_q propto $S^{\{-2\}}$ no escalaria como $a^{\{+3\}}$	distingue
Seccion 7	III.8.3	el-parametro-de-rodadura-es-constante-con-w-constante	para $a \sim (-eta)^p$: $epsilon = 1 - H/H^2 = (p+1)/p$, y con $p = 2/(1+3w)$ $epsilon = (3/2)(1+w)$	$epsilon = (p+1)/p = 3(1+w)/2$	teorema	PASA	PASA	escribir $z = a S$ exigiria $sqrt(2 eps) M_{PI} = S$, es decir $eps \sim S^2 \sim a^{\{-3\}}$: NO constante, incompatible con el p fijo que la misma derivacion usa	distingue
Seccion 7	III.8.3	la-variable-de-Mukhanov-Sasaki-va-como-el-factor-de-escala	con $epsilon$ constante, $z = a sqrt(2 epsilon) M_{PI} \sim a \sim (-eta)^p$, y en $w = 0$ ($p = 2$) el exponente es $s = 2$	$z \sim a \sim (-eta)^2$, $s = 2$	teorema	PASA	PASA	la rama $z = a S \sim a^{\{-1/2\}}$ (V5.5) daría $s = -1$: el mismo nu = 3/2 por otro camino, que V5.6 cierra como incompatible	distingue
Seccion 7	III.8.3	el-indice-espectral-a-orden-cero-es-la-unidad	(E-cosmo-1) $n_s - 1 = 3 - 2[s - 1/2]$ se anula en $s = 2$	$n_s - 1 = 0$, $n_s = 1$	teorema	PASA	PASA	con $s = 0$ (que seria un fondo distinto) el indice valdria $3 - 2(1/2) = 2$, muy lejos de la invariancia	distingue
Seccion 7	III.8.3	la-ecuacion-de-estado-de-la-pared-cuantica	(E-cosmo-0) de rho_q propto $S^{\{-2\}}$ propto $a^{\{+3\}}$ y rho propto $a^{\{-3(1+w)\}}$ se despeja $w_q = -2$, sin suponerlo	$w_q = -2$	teorema	PASA	PASA	si la pared fuese V_q propto $S^{\{-1\}}$ el exponente seria +3/2 y w_q valdria -3/2, no -2	distingue
Seccion 7	III.8.3	la-presion-de-un-exceso-sobre-el-telon	$p = -eps - (a/3) d eps/da$ con $S^2 \sim a^{\{-3\}}$ da, para un exceso U(S), $p_U = -U + (1/2) S U'(S)$	$p_U = -U + S U'/2$	teorema	PASA	n/a	con $S \sim a^{\{-3\}}$ ($rho \sim S$) el factor seria 1/1 y no 1/2: la presion del exceso cambiaria	distingue
Seccion 7	III.8.3	la-presion-del-exceso-de-Klauder	$eps_q^{exc} = (3/8)(1/S^2 - 1/S_{min}^2)$ tiene $p_q^{exc} = (3/8)(S^2 - 2 S_{min}^2)/(S^2 S_{min}^2)$, que se anula en $S = sqrt(2) S_{min}$	$p_q^{exc} = (3/8)(S^2-2S_{min}^2)/(S^2 S_{min}^2)$; cero en $sqrt(2) S_{min}$	teorema	PASA	n/a	la pared ABSOLUTA $eps_q = 3/(8S^2)$ da $p = -3/(4S^2) = -2 eps$ ($w_q = -2$) y no cambia nunca de signo	distingue
Seccion 7	III.8.4	la-fraccion-de-empaquetamiento-desde-la-ecuacion-de-estado	$x = -w/(2+w)$ es la inversa exacta de $w = -2x/(1+x)$	$w = -2x/(1+x)$	teorema	PASA	n/a	con $x = -w/(1+w)$ la inversa seria $w = -x/(1+x)$ y el cuarto decimal de x se moveria	distingue
Seccion 7	III.8.4	la-forma-exacta-del-tilt	(E-cosmo-1-bis) con $s = 2/(1+3w)$: $3 - 2(2/(1+3w) - 1/2) = 12w/(1+3w)$, y $2/(1+3w) - 1/2 > 0$ en todo $-1/3 < w < 1$	$n_s - 1 = 12 w/(1+3w)$	teorema	PASA	PASA	con $z = a S$ ($s = -p/2$) la misma formula maestra daría otro coeficiente: el factor 2 en el tilt que V5.6 identifica y cierra	distingue
Seccion 7	III.8.4	el-tilt-exacto-y-su-forma-lineal	$12w/(1+3w) = 12w - 36w^2 + O(w^3)$: la forma lineal $12w$ es su primer orden	$12w - 36w^2 + O(w^3)$	teorema	PASA	n/a	con $6w/(1+3w)$ el primer orden seria 6w y el w_{eff} que el tilt exige se duplicaria	distingue
Seccion 7	III.8.4	el-signo-del-tilt-es-el-de-w	en $-1/3 < w < 1$ el signo de $12w/(1+3w)$ es el de w, y la inversa exacta es $w = (n_s - 1)/(12 - 3(n_s - 1))$	$w = (n_s-1)/(12-3(n_s-1))$; signo($n_s - 1$) = signo(w)	teorema	PASA	PASA	fuera del intervalo ($w < -1/3$) el denominador cambia de signo y el tilt deja de seguir a w	distingue
Seccion 7	III.8.4	la-inversion-con-el-tilt-observado	con $n_s - 1 = -35/1000$: $w_{eff} = -35/12105$ (exacto) y -35/12000 (lineal); ambos -0.0029 a cuatro decimales	$w_{eff} = -35/12105 = -0.0028914$	transcripcion	PASA	n/a	con un coeficiente 6 el w_{eff} se duplicaria (-0.0058) y con el la fraccion de Klauder	distingue
Seccion 7	III.8.4	la-cota-inferior-de-la-fraccion-de-Klauder	$x \geq 3/(8 S^4) > 3/8 S_{max,geom}^4$, y con $S_{max,geom}^2 = 8 sqrt(6)/9$ vale exactamente 81/1024	$3/(8 S_{max}^4) = 81/1024 = 0.0791$	coeficiente	PASA	n/a	con S_{max}^2 en vez de S_{max}^4 saldria $3 sqrt(6)/64 = 0.1148$, otro numero	distingue
Seccion 7	III.8.5	el-reparto-barionica-oscuro-tiene-solucion-unica	el sistema { $Omega_M + Omega_{MO} = Omega_m$, $Omega_{MO}/Omega_M = sqrt(3)pi$ } da $Omega_M = Omega_m/(1 + sqrt(3)pi)$ sin libertad residual	$Omega_M = Omega_m/(1+sqrt(3)pi)$	teorema	PASA	PASA	si la razon fuese $Omega_M/Omega_{MO}$ en vez de su inversa, los dos sectores quedarian intercambiados y la barionica saldria 0.2645	distingue

Seccion	Ubic.	Verificacion	Que se ejecuta	Resultado exacto	Riesgo	Corpus	Compendio	Control negativo emparejado	EI CN
Seccion 7	III.8.5	la-densidad-de-materia-como-complemento-del-co ndensado	(E-cosmo-2) de $f_c + \Omega_{dep} = 1$ y $\Omega_{dep} = \Omega_M + \Omega_{MO}$ se sigue $\Omega_m = 1 - f_c$, sin parametro	$\Omega_m = 1 - f_c$	teorema	PASA	PASA	si la conservacion admitiera una tercera poblacion, la identidad seria una desigualdad	distingue
Seccion 7	III.8.6	el-mapa-entre-el-desplazamiento-inicial-y-la-ecuaci on-de-estado	$w_0 = (\Delta_0 - 1)/(\Delta_0 + 1)$ es una biyeccion de $[0,inf]$ sobre $[-1,1]$, con inversa $\Delta_0 = (1+w)/(1-w)$	$\Delta_0 = (1+w)/(1-w)$	teorema	PASA	n/a	con $w = (\Delta_0 - 1)/\Delta_0$ el limite $\Delta_0 \rightarrow 0$ daría -infinito en vez de -1 y la familia no contendría el estado fundamental	distingue
Seccion 7	III.8.6	el-limite-de-reposo-devuelve-la-constante-cosmolo gica	$\lim_{\Delta_0 \rightarrow 0} \{(\Delta_0 - 1)/(\Delta_0 + 1)\} = -1$ exactamente	$w_0 \rightarrow -1$	teorema	PASA	PASA	si el limite no fuese -1, el valor derivado $\Delta_0 = 0$ no coincidiría con el atractor de reposo	distingue
Seccion 7	III.8.6	la-cinetica-canonica-veta-la-region-fantasma	$w + 1 = S\dot{\sigma}^2/((1/2)S\dot{\sigma}^2 + v)$ es no negativo para $S\dot{\sigma}$ y v no negativos: no hay cruce fantasma fisico	$w + 1 \geq 0$	teorema	PASA	PASA	con signo cinetico invertido (campo fantasma) el numerador sería negativo y w cruzaría -1	distingue
Seccion 7	III.8.6	un-modo-de-fase-que-rodara-diluiria-como-polvo	(§III.7.5) de la carga de Noether $Q = S^2 \theta_{\text{etadot}} L^3 = \text{cte}$ y de la continuidad $S^2 L^3 = \text{cte}$ sale $\theta_{\text{etadot}} = \text{cte}$, y entonces $\rho_{cin} = (1/2) \rho_P \text{ell}_P S^2 \theta_{\text{etadot}}^2 \text{propto } S^2 \text{propto } L^{-3}$: escalado de polvo, incompatible con una componente de $w = -1$, que exige rho constante. El sector de fase NO puede portar $\Delta_0 \neq 0$	$\theta_{\text{etadot}} = Q/K$ constante; $d \log \rho_{cin} / d \log L = -3$	teorema	PASA	n/a	una componente de $w = -1$ tiene rho constante, esto es $d \log \rho / d \log L = 0$, y no -3: los dos escalados no se confunden	distingue
Seccion 7	III.8.6	el-modulo-radial-congelado-promedia-como-polvo-y -no-como-energia-oscura	(§III.8.6) sobre un ciclo de un mínimo cuadrático el virial da $\langle T \rangle = \langle V \rangle$, luego $\langle w \rangle = (\langle T \rangle - \langle V \rangle)/(\langle T \rangle + \langle V \rangle) = 0$: el modulo radial, que hace $\omega_{S/H_0} = 3.7681e61$ oscilaciones por tiempo de Hubble, promedia como POLVO y no puede dar $w_0 = -0.96$. El modulo tampoco puede portar $\Delta_0 \neq 0$	$\langle T \rangle = \langle V \rangle = A^2 \omega^2/4$; $\langle w \rangle = 0$	teorema	PASA	n/a	un modo que NO oscilara ($\theta_{\text{etadot}} = 0$, el estado fundamental) tiene $T = 0$ y da $w = -1$ exacto: los dos regimenes dan resultados distintos	distingue
Seccion 7	III.8.6	la-forma-de-H(z)-es-invariante-de-escala	(E-cosmo-3) al formar $E^2 = H^2(z)/H^2(0)$ el prefactor C se cancela identicamente: ninguna escala dimensional sobrevive	$E^2(z) \sin C$	teorema	PASA	PASA	si el potencial entrase SIN medir desde el telon, el corchete sería de orden 1 y H_0^2 saldría 122 ordenes de mas: el corpus lo declara explícitamente	distingue
Seccion 7	III.8.7	la-densidad-ancla-se-cancela-en-la-factorizacion-d e-H0	$H_0^2 = (8 \text{ pi } G/3) \theta_{\text{etadot}} \rho_P$ con $G = c^2/(\rho_P \text{ell}_P^2)$ deja $(8 \text{ pi}/3) \theta_{\text{etadot}} (c/\text{ell}_P)^2$: ρ_P desaparece exactamente	$H_0^2 = (8\text{pi}/3) \theta_{\text{etadot}} (c/\text{ell}_P)^2$	teorema	PASA	PASA	si se adimensionalizara por la densidad critica $\rho_c = 3H_0^2/8\text{pi}G$, H_0 reapareceria en los dos lados y la factorizacion sería circular	distingue
Seccion 7	III.8.7	la-identidad-de-la-edad-en-tics	de $H_0 = \sqrt{8\text{pi}/3} \sqrt{(\theta_{\text{etadot}})/\tau_P}$ y $N_{tic} = 1/(H_0 \tau_P)$ se sigue $\theta_{\text{etadot}} = 3/(8 \text{ pi } N_{tic}^2)$ exactamente	$\theta_{\text{etadot}} = 3/(8 \text{ pi } N_{tic}^2)$	teorema	PASA	PASA	sin el factor geometrico $8\text{pi}/3$ la identidad daría $\theta_{\text{etadot}} = 1/N^2$ y el 'problema de los 123 ordenes' no quedaria reescrito con su coeficiente	distingue
Seccion 7	III.8.7	el-integrando-de-la-edad-adimensional-lleva-una-so la-potencia-de-a	$A = H_0 t_0 = \text{int}_0^1 da/(a E(a))$, y sacar a^2 del radicando da a $H(a)/H_0 = \sqrt{(\Omega_m/a + (1-\Omega_m)a^2)}$, que es la forma que el compendio escribe	$a E(a) = \sqrt{(\Omega_m/a + (1-\Omega_m)a^2)}$	transcripcion	PASA	PASA	la forma que el corpus IMPRIME en III.8.7 lleva a^2 en vez de a ; $a^2 E(a)$ no coincide con $\sqrt{(\Omega_m/a + (1-\Omega_m)a^2)}$ y la integral resultante vale 3.2482 en vez de 0.9526 (hallazgo V-9)	distingue
Seccion 7	III.8.7	las-dos-formas-del-integrando-no-son-la-misma-fun cion	a $E(a)$ y $a^2 E(a)$ difieren por un factor a , que no es la unidad en (0,1): la potencia impresa en III.8.7 no reproduce las cifras que la propia seccion publica	cociente = a	transcripcion	PASA	n/a	si el cociente fuese 1, las dos escrituras serían equivalentes y no habria nada que corregir	distingue
Seccion 7	III.9.3	el-indice-de-flujo-en-las-dos-escrituras	$n(x) = 1/(1-x)$ con $x = S^2/S_{max}^2$ es identicamente $S_{max}^2/(S_{max}^2 - S^2)$	$n = S_{max}^2/(S_{max}^2 - S^2)$	teorema	PASA	PASA	con $x = S/S_{max}$ (sin cuadrar) las dos escrituras dejarían de coincidir	distingue
Seccion 7	III.9.3	el-indice-de-flujo-como-derivada-logaritmica	$n = d \ln(\tau)/d \ln(\gamma_{\text{madot}})$ de $\tau_{red} = x/(1-x)$ devuelve $1/(1-x)$: el indice no se postula, se deriva de la curva de flujo	$n = 1/(1-x)$	teorema	PASA	PASA	con $\tau_{red} = x$ (newtoniano) la derivada logaritmica daría 1 constante y el medio no sería dilatante	distingue
Seccion 7	III.9.3	el-uno-del-indice-es-el-piso-newtoniano	$n = 1 + x/(1-x)$: el 1 sobrevive en $x \rightarrow 0$ y el resto es el exceso dilatante	$n = 1 + x/(1-x)$, $n(0) = 1$	teorema	PASA	n/a	si el piso no fuese 1, el limite de baja tasa no sería newtoniano y la reologia contradiría a Stokes	distingue
Seccion 7	III.9.4	el-prefactor-dimensional-de-Gent-es-la-mitad-de-la-tension	$\mu_{Gent} J_{m/2} = (\rho_P c^2/S_{max}^2)(S_{max}^2)/2 = (1/2) \rho_P c^2$: los dos S_{max}^2 se cancelan	$\mu_{Gent} J_{m/2} = (1/2) \rho_P c^2$	coeficiente	PASA	n/a	si J_m no fuese exactamente S_{max}^2 el prefactor arrastraría un S_{max} residual y K_0 no sería 1/2	distingue
Seccion 7	III.9.4	la-forma-cerrada-del-indice-de-consistencia	(E48b) del cambio de variable de Ostwald $\tau_{exc} = K(x) x^n/n(x)$ con $\tau_{exc} = (1/2)x/(1-x)$ y $n = 1/(1-x)$ se despeja $K(x) = (1/2) x^n/x/(x-1)/(1-x)$	$K(x) = (1/2) x^n/x/(x-1)/(1-x)$	teorema	PASA	n/a	si el exponente de Ostwald fuese $n-1$ en vez de n , K no colapsaría a 1/2 en el limite newtoniano	distingue
Seccion 7	III.9.4	el-indice-de-consistencia-colapsa-a-la-mitad-en-el-li mite-newtoniano	$\lim_{x \rightarrow 0} K(x) = 1/2$ exactamente: K no es un coeficiente libre	$K_0 = 1/2$	teorema	PASA	PASA	si el limite fuese 0 o infinito, el termino de potencia no tendría escala propia y K sería un ajuste	distingue
Seccion 7	III.9.5	el-invariante-cinetico-de-un-perfil-que-viaja	(E49) para $S = S(x - vt)$ la regla de la cadena da $S\dot{\sigma} = -v_{dx} S$, de donde $(1/c^2)S\dot{\sigma}^2 - (\text{grad } S)^2 = -(1 - v^2/c^2)(d_x S)^2$	$(1/c^2)S\dot{\sigma}^2 - (\text{grad } S)^2 = -(1 - v^2/c^2)(d_x S)^2$	teorema	PASA	PASA	con signatura opuesta el factor sería $(1 + v^2/c^2)$ y no habria barrera en $v = c$	distingue
Seccion 7	III.9.5	la-resistencia-diverge-como-el-cuadrado-del-factor-de-Lorentz	(E50) el corchete $[v^2/c^2 + 1/(1-v^2/c^2)]$ tiende a γ^2 cuando $v \rightarrow c$: el termino $1/(1-v^2/c^2)$ domina	corchete/ $\gamma^2 \rightarrow 1$	teorema	PASA	PASA	sin la contraccion del perfil el corchete sería $[v^2/c^2 + 1]$, acotado por 2, y no habria barrera	distingue
Seccion 7	III.9.5	la-identificacion-del-empaquetamiento-con-la-veloci dad	$n(x) = 1/(1-x)$ evaluado en $x = v^2/c^2$ devuelve γ^2	$n(v^2/c^2) = \gamma^2$	construccion	PASA	PASA	el corpus la declara DLF y no DERIVADO, porque la contraccion se introduce desde A3 en el paso previo: es una lectura equivalente, no una segunda derivacion	distingue
Seccion 7	III.9.5	el-invariante-de-energia-momento-se-recupera	con $p = \gamma m v$ y $E = \gamma m c^2$ se cumple $E^2 - (pc)^2 = (mc^2)^2$ identicamente	$E^2 - (pc)^2 = (mc^2)^2$	teorema	PASA	PASA	con $p = m v$ (sin gamma) el invariante no se cerraría	distingue
Seccion 7	III.9.5-bis	la-característica-radial-en-la-variable-adimensional	(E-rad-2) con $W = (\omega \text{ell}_P/c)^2$ la dispersion (E-rad-1) se reescribe como $W^2 - 20W + 20xi = 0$	$W^2 - 20W + 20xi = 0$	teorema	PASA	PASA	con un coeficiente flexural distinto de 1/20 el termino lineal no sería 20 y el polo se movería	distingue
Seccion 7	III.9.5-bis	el-modulo-del-polo-es-la-raiz-cuarta-de-veinte-xi	(E-rad-3) las raíces $W_{pm} = 10 \text{ pm} i \sqrt{20xi - 100}$ cumplen $W_+ + W_- = 100 + (20xi - 100) = 20xi$, luego $ W = \sqrt{20xi}$ y $ m_{polo} = W ^{1/4} = (20xi)^{1/4}$	$ W = \sqrt{20xi}$, $ m_{polo} = (20xi)^{1/4}$	teorema	PASA	PASA	si se tomara solo la parte real, la escala del polo sería $\sqrt{20xi}$ y no dependería de xi	distingue
Seccion 7	III.9.5-bis	el-discriminante-cambia-de-signo-en-xi-igual-a-cinc o	400 - 80 xi se anula en xi = 5, que es (5/16)Z^2 con Z = 4: el umbral es de FUSION de raíces, no de estabilidad	$xi_{umbral} = 5 (Z=4), 45 (Z=12)$	coeficiente	PASA	PASA	el corpus advierte que NO hay umbral en xi = 20; si el discriminante se anulase allí, la lectura de 'margen a una frontera critica' sería correcta	distingue
Seccion 7	III.9.5-bis	ninguna-rama-del-polo-radial-es-taquinica	el producto de raíces $W_+ + W_- = 20xi$ es positivo a ambos lados del umbral, de modo que ninguna rama cruza a masa cuadrada negativa	$W_+ + W_- = 20xi > 0$	teorema	PASA	n/a	si el producto cambiase de signo en el umbral, este SI sería un umbral de estabilidad	distingue
Seccion 7	III.9.5-bis	la-característica-con-signo-invertido-da-un-polo-esp urio	con +20 xi la raíz $W_+ = -10 + \sqrt{20xi}$ es imaginaria para xi > 5: contradice la estabilidad del mínimo y queda descartada	W_+ imaginaria	construccion	PASA	n/a	con el signo correcto -20 xi el discriminante es 400 - 80 xi y las raíces son un par conjugado de parte real +10, que es lo fisico	distingue
Seccion 7	III.9.5-bis	la-dispersion-radial-solo-tiene-potencias-pares	(E-rad-1) contiene ω^4 y ω^2 y ninguna potencia impar: el flexural aporta un segundo polo, no un termino de friccion	grados {4, 2, 0}	teorema	PASA	n/a	un amortiguamiento exigiría una primera derivada temporal, esto es una potencia impar de omega	distingue
Seccion 7	III.9.6	el-cociente-eta-sobre-s-cancela-la-densidad	$\eta = (1/5)(\epsilon + P) \tau_{col}$ y $s = (\epsilon + P)/T$ dan $\eta/s = (1/5) \tau_{col} T$ identicamente: la densidad se cancela	$\eta/s = (1/5) \tau_{col} T$	teorema	PASA	PASA	si s se definiera sin el T del denominador, el cociente arrastraría la densidad y no sería universal	distingue
Seccion 7	III.9.6	la-forma-cerrada-del-coeficiente-de-la-razon-de-vis cosidad	$R = (4\text{pi}/5) \tau_{Pi} k_B T/\hbar$ con $\hbar = \rho_P c \text{ell}_P^4$ y $k_B T_P = \rho_P \text{ell}_P^3 c^2$ colapsa a $(2 \text{ pi}/(5 \sqrt{5}))(T/T_P)$: no quedan ρ_P , ell_P ni $\hbar$	$R = (2 \text{ pi}/(5 \sqrt{5})) T/T_P$	teorema	PASA	PASA	con τ_P en vez de τ_{Pi} el coeficiente sería $4\text{pi}/5 = 2.5133$ y la cota se cumpliría sola, sin obligar a nada al tiempo de colision	distingue
Seccion 7	III.9.6	el-extremo-superior-de-la-ventana-no-depende-de-l a-temperatura	con $\tau_{col} = \tau_T = \hbar/(k_B T)$, $R = (4\text{pi}/5) \tau_{k_B T}/\hbar = 4 \text{ pi}/5$ exactamente, sin T	$R = 4 \text{ pi}/5$	teorema	PASA	PASA	si dependiese de T, la ventana [1, 4pi/5] no sería una ventana sino una curva	distingue
Seccion 7	III.9.6	la-forma-cerrada-de-la-temperatura-de-saturacion	(E60-c) de $\rho_{rad}(T_{max}) = S_{max} \text{geom}^2 \rho_P c^2$ con Stefan-Boltzmann y $g_* = 2$ sale $T_{max} T_P = 5^{1/4} 6^{7/8}/(3 \sqrt{3} \text{pi})$	$T_{max}/T_P = 5^{1/4} 6^{7/8}/(3 \sqrt{3} \text{pi})$	coeficiente	PASA	PASA	con $g_* = 4$ la temperatura bajaría por $2^{1/4}$ y el R correspondiente con ella	distingue
Seccion 7	III.9.6	el-coeficiente-de-la-entropia-termica-de-una-bola	$(4\text{pi}/3)(4 \text{ pi}^2/45) = 16 \text{ pi}^3/135$ exactamente	$16 \text{ pi}^3/135$	coeficiente	PASA	n/a	con la densidad de entropia de un solo grado de libertad ($2\text{pi}^2/45$) el coeficiente se partiría por dos	distingue
Seccion 7	III.9.6	el-radio-de-violacion-de-la-cota-de-entropia	imponiendo $S_{term} = S_{BH} = \text{pi } R^2$ se despeja $R_{viol} = (135/(16 \text{ pi}^2))(T_P/T)^3$	$R_{viol} = (135/16 \text{ pi}^2)(T_P/T)^3$	teorema	PASA	PASA	si la entropia de Bekenstein-Hawking fuese proporcional al volumen y no al area, no habria radio de violacion	distingue
Seccion 7	III.9.6	el-radio-de-colapso-de-la-bola-de-radiacion	de $R = 2GM/c^2$ con $M = \rho_{rad} (4/3)\text{pi } R^3/c^2$ se despeja $R_{col} = \sqrt{45/(8 \text{ pi}^3)} (T_P/T)^2$	$R_{col} = \sqrt{45/(8 \text{ pi}^3)} (T_P/T)^2$	teorema	PASA	n/a	si la densidad de radiacion fuese propto T^3 en vez de T^4 el exponente del cociente de temperaturas no sería 2	distingue
Seccion 7	III.9.11	el-minimo-del-indice-bilateral-es-la-media-geometri ca	$N(S) = S_{max}^2/(S_{max}^2 - S^2) + S^2/(S^2 - S_{min}^2)$ tiene su mínimo en $S^2 = S_{min} S_{max}$, esto es $S^* = \sqrt{S_{min} S_{max}}$	$S^{*2} = \sqrt{S_{max}^2 S_{min}^2} = S_{min} S_{max}$	teorema	PASA	PASA	la media ARITMETICA $(S_{min} + S_{max})/2 = 1.0993$ no anula la derivada: el punto critico no es el punto medio	distingue
Seccion 7	III.9.11	las-dos-fracciones-de-empaquetamiento-coinciden-en-el-punto-critico	en $S^2 = \sqrt{S_{max}^2 S_{min}^2}$: $x^* = S^2/S_{max}^2$ y $ybar^* = S_{min}^2/S^2$ valen ambas S_{min}/S_{max} , exacto y no 1/2	$x^* = ybar^* = \sqrt{S_{min}^2/S_{max}^2} = S_{min}/S_{max}$	teorema	PASA	PASA	si las dos no coincidieran, S^* no sería un punto auto-dual sino un mínimo cualquiera	distingue
Seccion 7	III.9.11-bis	la-inversion-genera-la-pared-espejo-desde-la-pared -real	$I(V_{topo})(S) = V_{topo}(S_{min} S_{max}/S) = -(1/2) \ln(1 - S_{min}^2/S^2)$: la pared UV de Gent genera una pared IR de forma de Gent	$I(V_{topo}) = -(1/2) \ln(1 - S_{min}^2/S^2)$	teorema	PASA	PASA	con la inversion respecto a otro radio, el argumento no colapsaría a $1 - S_{min}^2/S^2$ y la pared generada no divergiría en S_{min}	distingue
Seccion 7	III.9.11-bis	la-inversion-es-una-involucion-y-su-simetrizador-un -proyector	$I(I(S)) = S$, de donde $P_D = (1/2)(1 + I)$ cumple $P_D^2 = P_D$	$I^2 = \text{id}$, $P_D^2 = P_D$	teorema	PASA	PASA	si I no fuese involutiva, $(1+I)/2$ no sería idempotente y no habria proyector de simetrizacion	distingue
Seccion 7	III.9.11-bis	el-coeficiente-del-termino-1-sobre-S-cuadrado-de-l a-pared-generada	$-(1/2) \ln(1-z) = z/2 + z^2/4 + \dots$; con $z = S_{min}^2/S^2$ el coeficiente de $1/S^2$ es $S_{min}^2/2$, con el 1/2 que la pared lleva delante	$\text{coef}(z) = 1/2$, luego $\text{coef}(1/S^2) = S_{min}^2/2$	coeficiente	PASA	PASA	leer el coeficiente SIN el 1/2 de delante daría S_{min}^2 y la razon con Klauder se partiría por dos (0.7172 en vez de 1.4344)	distingue
Seccion 7	III.9.11-bis	la-pared-de-Klauder-no-es-la-pared-generada	el coeficiente fisico 3/8 y el generado $S_{min}^2/2$ no coinciden: la auto-dualidad del potencial dinamico esta rota por una cantidad calculable	$3/8 - S_{min}^2/2 = 0.1136$	teorema	PASA	PASA	si coincidieran, el potencial de F1 sería auto-dual exacto y el Droste no estaría roto	distingue
Seccion 7	III.9.11-bis	la-inversion-del-modulo-es-la-inversion-conforme-d el-campo	sobre $\Psi = S e^{i \theta}$: $S^{**2}/\text{conj}(\Psi) = (S^{**2}/S) e^{i \theta}$, que invierte el modulo y PRESERVA la fase	$S^{**2}/\text{conj}(\Psi) = (S^{**2}/S) e^{i \theta}$	teorema	PASA	PASA	con S^{**2}/Ψ (sin conjugar) la fase se invertiría también, y la operacion no fijaría el círculo $ \Psi = S^*$	distingue
Seccion 7	III.9.11-bis	el-conjunto-invariante-es-un-circulo-y-no-un-punto	los puntos fijos de $\Psi \rightarrow S^{**2}/\text{conj}(\Psi)$ son $ \Psi = S^*$ para toda fase: una circunferencia entera	$ \Psi = S^*$, theta libre	teorema	PASA	n/a	si la fase no se preservara, solo dos puntos del círculo quedarían fijos	distingue
Seccion 7	III.9.11-bis	la-fuerza-generalizada-del-potencial-fisico-no-es-im par	$Q(u) = S V(S)$ de $V = V_q + V_{topo}$ no cumple $Q(-u) = -Q(u)$: $u \rightarrow -u$ no es simetria del potencial dinamico de F1	$Q(-u) + Q(u) \neq 0$	teorema	PASA	PASA	si el potencial fisico fuese $V_D = (1+i)V_{topo}$, la misma comprobacion daría cero: es la que distingue la estructura geometrica (exacta) de la dinamica (rota)	distingue

Seccion	Ubic.	Verificacion	Que se ejecuta	Resultado exacto	Riesgo	Corpus	Compendio	Control negativo emparejado	EI CN
Seccion 8	IV.3	el-modulo-de-Gent-queda-fijado-por-una-sola-ecuacion	(E52) $V''_{\text{eff}}(S) = 0$ es LINEAL en E_0 , de modo que la condicion de minimo en S_{min} determina E_0 sin ambigüedad y sin libertad residual	E_0 unico: $(S^{**2} - S_{\text{max}}^{**2})^{**2} \cdot (-4 \cdot S^{**4} - 3 \cdot S^{**2} + 3 \cdot S_{\text{max}}^{**2}) / (8 \cdot S^{**6} \cdot S_{\text{max}}^{**2})$	teorema	PASA	PASA	si la ecuacion fuese cuadratica en E_0 habria dos modulos de Gent compatibles con el mismo suelo y el programa tendria que elegir	distingue
Seccion 8	IV.3	la-fuerza-hiperelastica-tiene-el-hueco-al-cubo-en-el-denominador	(E53) $-dW_{\text{bare}}/dS = -2 E_0 S^{\wedge 3} S_{\text{max}}^{\wedge 2} / (S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S^{\wedge 2})^{\wedge 3}$: el gap entra elevado al cubo, y ahi esta la divergencia catastrofica	$-dW/dS = -2 E_0 S^{\wedge 3} S_{\text{max}}^{\wedge 2} / (S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S^{\wedge 2})^{\wedge 3}$	teorema	PASA	PASA	si el gap entrase al cuadrado, un cambio de 1.30 a 1.40 dispararia la fuerza por ~5 y no por ~14	distingue
Seccion 8	IV.3	solo-el-termino-de-Gent-diverge-en-la-cota	en $S \rightarrow S_{\text{max}}$, W_{bare} va como $(S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S^{\wedge 2})^{\wedge \{-2\}}$ mientras V_{topo} va como $-\ln(S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S^{\wedge 2})$ y V_q tiende a una constante finita	$V_q(S_{\text{max}})$ finita, V_{topo} logaritmica, W_{bare} inversa cuadratica	teorema	PASA	PASA	si V_q divergiera tambien, la pared no seria atribuible al termino de Gent y la figura del corpus seria enganosa	distingue
Seccion 8	IV.4	la-tasa-de-deformacion-volumetrica-lleva-el-factor-dos	(E56) de $\rho = \rho_P S^{\wedge 2}$ y V propto $1/\rho$ se sigue $ d \ln V / dt = 2 S \dot{ot} / S$	$\text{gammadot} = 2 S \dot{ot} / S$	coeficiente	PASA	PASA	con ρ propto S el factor seria 1 y la tasa se partiria por dos, cambiando donde el bounce roza la cota	distingue
Seccion 8	IV.4	el-coeficiente-lineal-de-la-viscosidad-es-una-razon-pura	(E55) $\text{eta}_0 = \mu_G \tau_{\text{Pi}} / (\rho_P c^{\wedge 2} t_P) = \text{sqrt}(5) / (10 S_{\text{max}}^{\wedge 2})$: todas las unidades se cancelan	$\text{eta}_0 = \text{sqrt}(5) / (10 S_{\text{max}}^{\wedge 2})$	teorema	PASA	PASA	usar el tic τ_{Pi} en vez del tiempo de relajacion τ_{Pi} daria $\text{eta}_0 = 1 / S_{\text{max}}^{\wedge 2}$, un factor $\text{sqrt}(20)$ mayor: es el error que el corpus declara y descarta	distingue
Seccion 8	IV.4	la-razon-entre-la-cota-de-Hubble-y-la-dilatante-es-forma-cerrada	$H_{\text{max}} / \text{gammadot}_{\text{max}} = \text{sqrt}(8 \text{ pi } \rho_{\text{max}} g / (3 \rho_P)) = \text{sqrt}(8 \text{ pi} / 3) \text{sqrt}(S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S_{\text{min}}^{\wedge 2}) = \text{ell}_P / \text{ell}$, tras eliminar G por su identidad nativa (V5.6: densidad gravitante E32-bis)	$H_{\text{max}} / \text{gammadot}_{\text{max}} = \text{sqrt}(8 \text{ pi} / 3) \text{sqrt}(S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S_{\text{min}}^{\wedge 2}) = \text{ell}_P / \text{ell}$	teorema	PASA	PASA	con la ocupacion total $S_{\text{max}}^{\wedge 2} \rho_P$ (V5.5) la razon seria $\text{sqrt}(8 \text{ pi} / 3) S_{\text{max}} = 4.2709$ y no $\text{ell}_P / \text{ell}$	distingue
Seccion 8	IV.5-bis	el-ocho-sobre-nueve-como-seno-cuadrado-del-angulo-tetraedrico	$\sin^{\wedge 2}(\arccos(-1/3)) = 1 - 1/9 = 8/9$, que es el factor de $S_{\text{max}} \cdot \text{geom}^{\wedge 2} = 8 \text{sqrt}(6) / 9$	$\sin^{\wedge 2}(\theta_{\text{tet}}) = 8/9$	teorema	PASA	PASA	con el angulo octaedrico $\arccos(0) = 90$ grados el seno cuadrado seria 1 y no habria factor 8/9	distingue
Seccion 8	IV.5-bis	las-dos-escrituras-de-la-cota-dura-coinciden	$(8/3) \text{sqrt}(2/3) = 8 \text{sqrt}(6) / 9$ exactamente	$(8/3) \text{sqrt}(2/3) = 8 \text{sqrt}(6) / 9$	transcripcion	PASA	PASA	si una de las dos estuviese mal transcrita, las dos secciones que las usan darian numeros distintos	distingue
Seccion 8	IV.5-bis	el-punto-de-igualdad-entre-las-dos-poblaciones	$\Omega_{\text{EO}}(x) = 1 / (1+x)^{\wedge 2}$ vale 1/2 en $x = \text{sqrt}(2) - 1$, exacto	$x = \text{sqrt}(2) - 1$	teorema	PASA	PASA	con $\Omega_{\text{EO}} = 1 / (1+x)$ el punto de igualdad estaria en $x = 1$ y el modulo total no seria $\text{sqrt}(2) S_{\text{min}}$	distingue
Seccion 8	IV.5-bis	el-falso-amigo-y-el-radio-autodual-tienen-formas-cerradas-distintas	$\text{sqrt}(2) S_{\text{min}}$ y $\text{sqrt}(S_{\text{min}} S_{\text{max}} \cdot \text{geom})$ no son la misma expresion: la proximidad numerica del 1 % no es una identidad	$\text{sqrt}(2) S_{\text{min}} \neq \text{sqrt}(S_{\text{min}} S_{\text{max}})$	teorema	PASA	PASA	serian iguales solo si $S_{\text{max}} = 2 S_{\text{min}}$, esto es $S_{\text{max}} = 1.4462$, que no es 1.4756	distingue
Seccion 8	IV.5-ter	la-razon-de-amortiguamiento-del-modo-radial-es-una-razon-pura	$\text{zeta}_0 = \text{eta} / (2 \text{sqrt}(m k))$ con $m = \rho_P \text{ell}_P^{\wedge 2}$, $k = \chi \rho_P c^{\wedge 2}$ y $\text{eta} = \mu_G \tau_{\text{Pi}}$ colapsa a $1 / (2 \text{sqrt}(20) S_{\text{max}}^{\wedge 2} \text{sqrt}(\chi))$	$\text{zeta}_0 = 1 / (2 \text{sqrt}(20) S_{\text{max}}^{\wedge 2} \text{sqrt}(\chi))$	teorema	PASA	PASA	con $m = \rho_P \text{ell}_P^{\wedge 3}$ (una masa en vez de una densidad lineal) quedaria un ell_P residual y zeta_0 no seria una razon pura	distingue
Seccion 8	IV.5-ter	la-suma-de-las-tres-paredes-es-la-curvatura-por-linealidad	$V''_{\text{eff}} = W''_{\text{bare}} + V''_q + V''_{\text{topo}}$ es la linealidad de la segunda derivada, cierta por construccion: el corpus la declara IDENTIDAD y no verificacion independiente	suma exacta	teorema	PASA	PASA	si la derivada no fuese lineal, la suma seria una coincidencia y Si seria una verificacion	distingue
Seccion 8	IV.5-ter	la-segunda-derivada-de-la-pared-de-Gent-topologica	$V''_{\text{topo}}(S) = (S_{\text{max}}^{\wedge 2} + S^{\wedge 2}) / (S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S^{\wedge 2})^{\wedge 2}$, cuya evaluacion en S_{min} da 0.98645013 y por tanto 0.9865 a cuatro decimales	$V''_{\text{topo}} = (S_{\text{max}}^{\wedge 2} + S^{\wedge 2}) / (S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S^{\wedge 2})^{\wedge 2}$	transcripcion	PASA	PASA	IV.5-ter publica 0.9864 para esta misma cantidad mientras III.9.5-quater publica 0.9865; la forma cerrada decide a favor del segundo (hallazgo V-10)	distingue
Seccion 8	IV.6	el-factor-de-estructura-de-la-red-diamante	$F(G) = 1 + e^{\chi} [G \cdot \text{delta}_0]$ con $\text{delta}_0 = (a/4)(1,1,1)$ anula la reflexion (200) y da $ F ^{\wedge 2} = 2$ en la (111): son las extinciones caracteristicas de Fd-3m, no una escritura sin consecuencia	$F(200) = 0$, $ F(111) ^{\wedge 2} = 2$, $ F(222) ^{\wedge 2} = 0$, $ F(220) ^{\wedge 2} = 4$	transcripcion	PASA	PASA	con $\text{delta}_0 = (a/2)(1,1,1)$ la base seria la del bcc: la (200) NO se extingue y la (111) si, justo al reves	distingue
Seccion 8	IV.6	el-conteo-de-intersticios-vacios-por-celda	4 nodos A + 4 nodos B y 8 huecos tetraedricos de los que la subred B ocupa 4: quedan 4 intersticios vacios por cada 8 nodos	4 vacios / 8 nodos	construccion	PASA	PASA	si la subred B ocupara los 8 huecos no quedaria intersticio donde un defecto de winding -1 pudiera existir, y el electron no tendria sitio	distingue
Seccion 8	IV.6	las-dos-escrituras-del-paso-de-la-subred-de-intersticios	$a / \text{sqrt}(2) = 4 \text{ell}_P / \text{sqrt}(6)$ con $a = 4 \text{ell}_P / \text{sqrt}(3)$	$a / \text{sqrt}(2) = 4 / \text{sqrt}(6) = 1.6330 \text{ell}_P$	transcripcion	PASA	PASA	debe coincidir con el vector de Burgers total de III.9.4-bis; si no, las dos secciones usarian pasos distintos para la misma subred	distingue
Seccion 8	IV.7	la-masa-minima-de-agujero-negro-desde-la-densidad-de-nucleo	imponiendo $R = 2GM/c^{\wedge 2}$ con $M = (4/3) \text{pi } R^{\wedge 3} \rho_{\text{max}} g$, $\rho_{\text{max}} g = (S_{\text{max}}^{\wedge 2} - S_{\text{min}}^{\wedge 2}) \rho_P = D \rho_P$, y $G = c^{\wedge 2} / (\rho_P \text{ell}_P^{\wedge 2})$ se despeja $M/m_P = \text{sqrt}(3 / (32 \text{pi } D))$	$M_{\text{min}} / m_P = \text{sqrt}(3 / (32 \text{pi } (S_{\text{max}} \cdot \text{geom}^{\wedge 2} - S_{\text{min}}^{\wedge 2})))$	teorema	PASA	PASA	con la ocupacion total $S_{\text{max}}^{\wedge 2}$ (V5.5) en vez de la densidad gravitante la masa minima bajaria a 0.1171 m_P : lo que gravita es el exceso sobre el reposo	distingue
Seccion 9	V.2.6	la-razon-al-cuadrado-entre-el-semiperiodo-y-el-periodo	con $\text{Delta_signo} = \text{pi} / \text{Re}(\kappa)$, $T_{\text{rad}} = 2 \text{pi} / \text{sqrt}(\chi)$ y $\text{Re}(\kappa)^{\wedge 2} = (\text{sqrt}(20 \chi) - 10) / 2$: $(\text{Delta_signo} / T_{\text{rad}})^{\wedge 2} = \chi / (2(\text{sqrt}(20 \chi) - 10))$	$(\text{Delta} / T)^{\wedge 2} = \chi / (2 \text{sqrt}(20 \chi) - 20)$	teorema	PASA	n/a	con el polo estatico intercambiado (Im en lugar de Re) la razon seria otra funcion de χ	distingue
Seccion 9	V.2.6	la-igualdad-tiene-raiz-doble-en-xi-igual-a-20	$\text{Delta_signo} = T_{\text{rad}}$ equivale, con $y = \text{sqrt}(\chi)$, a $y^{\wedge 2} - 2 \text{sqrt}(20) y + 20 = (y - \text{sqrt}(20))^{\wedge 2} = 0$: raiz DOBLE en $\chi = 20$	$(y - \text{sqrt}(20))^{\wedge 2}$	teorema	PASA	n/a	el control positivo $ m_{\text{polo}} = (20 \chi)^{\wedge \{1/4\}}$ frente a $m_S = \text{sqrt}(\chi)$ se iguala con raiz SIMPLE: $\text{sqrt}(20) y - y^{\wedge 2} = y(\text{sqrt}(20) - y)$	distingue
Seccion 9	V.2.6	la-identidad-E-coinc-1	(E-coinc-1) $(\text{Delta_signo} / T_{\text{rad}})^{\wedge 2} = 1 + \text{delta}^{\wedge 2} / (4 \text{sqrt}(5 \chi) - 20)$, $\text{delta} = \text{sqrt}(\chi) - \text{sqrt}(20)$, exacta	$(\text{Delta} / T)^{\wedge 2} - 1 = \text{delta}^{\wedge 2} / (4 \text{sqrt}(5 \chi) - 20)$	teorema	PASA	n/a	si la desviacion fuese lineal en delta (raiz simple), la razon se apartaria de 1 un factor ~500 mas: es lo que mide el control positivo	distingue