AR_19: إطار أينشتاين-VED

الحتمية الهندسية التي تُكمل برنامج أينشتاين

المؤلف: Víctor Estrada Díaz
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
الموقع: https://estradad.es
الترخيص: CC BY-NC-SA 4.0

الملخص التنفيذي

هو إعادة صياغة كاملة للفيزياء تستند إلى **مبادئ أولى هندسية**، بلا معلمات حرة، وتوحّد ميكانيكا الكم والجاذبية وعلم الكون في VED-إطار أينشتاين بنية حتمية قابلة للتحقق.

المفهوم	الإنجاز
الهندسة الأساسية	$\mathbb{C}^4$ المترية في $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2$
الكون المزدوج	وجهان زمنيان متصلان عند t_0
المادة	أمواج محصورة ذات n صحيح
الطاقة	أمواج حرة ($n \to \infty$)
الجاذبية	تنبثق من $n = 2$ مع $G(n) = \frac{c^3}{2h}\frac{R_{\text{VED}}\,R_{\text{Sch}}}{n}$
الثابت الكوني	$\Lambda = 0$ بفعل الهندسة
الطاقة المظلمة	غير موجودة (خطأ في التفسير)
المادة المظلمة	غير موجودة (تُفسَّر ديناميكيات المجرات بالقذف من الثقوب السوداء)

التحققات التجريبية

التنبؤ	قيمة أينشتاين-VED	القيمة التجريبية	التوافق
نصف قطر البروتون	0.841235640 fm	0.8414(19) fm	**99.95%**
للبروتون g عامل	5.5857	5.585694689(16)	**99.998%**
متوسط عمر النيوترون	877 s	879.4(6) s	**99.73%**
نصف قطر بور	$5.2917721 \times 10^{-11}$ m	$5.29177210544 \times 10^{-11}$ m	**~100%**

التوافق	القيمة التجريبية	VED-قيمة أينشتاين	التنبؤ
مؤكد	150-300 M⊙ (JWST+Gemini)	150-300 M⊙	III الكتلة الدنيا لنجوم الجمهرة
مؤكد	−1.11 (ULAS J1342)	< -1	[Mg / Fe] في PISN
مؤكد	−4.03 (SPLUS J2104)	< -4	[Fe / H] في الجيل الثاني
مؤكد	تزداد (Gaia)	تزداد مع المسافة	السرعة المماسية المجرية
مؤكد	مرصود (Gaia)	نمط بواسون	أمواج الكثافة
مؤكد	مرصود (Gaia)	فرق منتظم	عدم التناظر شمال-جنوب

فهرس الوثائق

الوثيقة	العنوان	المحتوى
ES_0	VED-الدفاع العلمي عن إطار أينشتاين	نظرة عامة، نقد Λ والطاقة المظلمة
ES_1	نقد بديهي لمبدأ عدم اليقين	عدم اليقين معرفي لا أنطولوجي
ES_2	الحتمية واللاتعيّن والإرادة الحرة	تنشأ الحرية من جهلنا بالمستقبل
ES_3	هندسة S+T والحتمية 3	الأساس الهندسي للإطار
ES_4	استنباط حتمي للبروتون	$R_p = \frac{2}{\pi}\lambda_p$ مع $n = 4$
ES_5	الإطار النظري للإلكترون وأزواج كوبر	الإلكترون كسطح، $n = 137$، أزواج كوبر
ES_6	النيوترون: الأصل والبنية والاضمحلال	$n = 4 + \delta$، 877 s متوسط العمر
ES_7	الجاذبية كعلاقة هندسية بين أنصاف الأقطار	$n = 2$ انبثاق G من
ES_8	ثابت بلانك كعلاقة هندسية	h من حاصل ضرب نصفي القطر
ES_9	نقد صارم لميكانيكا الكم	ميكانيكا الكم تصف جهلنا، لا الواقع
ES_10	(غير موجودة)	
ES_11	الهندسة الأساسية للكون	h مترية + + + +، كون مزدوج، أصل G و
ES_12	نظرية المحرك النجمي	$P_{\text{crit}} = 1.85 \times 10^{18}$ Pa، كتل نجوم الجمهرة III
ES_13	العزم المغناطيسي للبروتون	$g_p = 5.5857$ من 22 نمطًا
ES_14	الأنماط الداخلية الـ22 للنيوكليون	$\sqrt{\sum (f_i p_i)^2} = 2.1778$
ES_15	التحقق الرصدي من المحرك النجمي	تؤكد التنبؤات SPLUS وGemini وJWST

الوثيقة	العنوان	المحتوى
ES_16	هندسة الكواركات	3 عائلات كتوافقياتXT، YT، ZT المستويات ؛
ES_17	استنباط قوانين نيوتن	الجاذبية والقصور الذاتي والفعل ورد الفعل من الهندسة
ES_18	علم الكون الهندسي للنيوترون	النيوترون كجسيم بدئي، أصل المجرات

الأسس الهندسية :I الجزء

1. المترية الأساسية

يُعرَّف الكون في $\mathbb{C}^4$ بإحداثيات مركبة:

$$\begin{aligned} x &= a_1 + b_1\, i \\ y &= a_2 + b_2\, j \\ z &= a_3 + b_3\, k \\ t &= a_4 + b_4\, l \end{aligned}$$

حيث $i^2 = j^2 = k^2 = l^2 = -1$.

المترية الأساسية هي:

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2 \quad (+\,+\,+\,+)$$

2. الكون المزدوج

تولّد البنية المركبة كونين:

- **الجزء الحقيقي** $(a_1\,,\,a_2\,,\,a_3\,,\,a_4)$: الكون المرصود
- **الجزء التخيلي** $(b_1\,i, b_2\,j, b_3\,k, b_4\,l)$: الكون المزدوج، حيث يتدفق الزمن في الاتجاه المعاكس

كلاهما متصلان في اللحظة الحاضرة t_0.

3. الإسقاط إلى مينكوفسكي

بالإسقاط على الفضاء الجزئي الحقيقي-التخيلي، نحصل على مترية مينكوفسكي:

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2 \quad (-\,+\,+\,+)$$

الإشارة السالبة للزمن **ليست مسلّمة**، بل نتيجة للبنية المركبة.

4. مبدأ اللاتعيّن المعرفي

في كل لحظة t_0، فإن الدالة $f(t)$ التي تصف الكون **غير معرّفة عندما** $t \geq t_0$ من المنظور الداخلي، لكنها معرّفة عندما $t < t_0$. اللاتعيّن ليس خاصية للكون، بل ناشئ عن موقعنا كمراقبين داخله.

الجزء II: الجسيمات والثوابت

5. البروتون ($n = 4$)

بالنسبة إلى موجة محصورة، شرط الإغلاق هو:

$$2\pi R = n\lambda, \quad n \in \mathbb{Z}^+$$

أصغر عدد من الأمواج يحقق إغلاقًا تامًا في 4 أبعاد هو $n = 4$. وعليه، في S+T3:

$$R_p = \frac{2}{\pi}\lambda_p = \frac{2h}{\pi m_p c} = 0.841235640 \text{ fm}$$

التوافق مع CODATA: 99.95%

6. الأنماط الداخلية الـ22 للنيوكليون

تفرض شروط الحصر ($n = 4$، $v_{\tan} = c$، $dt' = 0$) هندسيًا:

- **15 نمطًا مكانيًا** (3 أبعاد × 5 دورات فرعية)
- **3 أنماط زمنية** (إسقاط 3D للزمن الداخلي)
- **4 أنماط مختلطة** (اقتران دون تدفق للطاقة)

المجموع: 22 نمطًا

مجموع مربعات التماسكات والإسقاطات هو:

$$\sum_{i=1}^{22} (f_i p_i)^2 = 4.739043$$

$$\sqrt{\sum (f_i p_i)^2} = 2.1778$$

يظهر هذا العدد في:

- عامل g للبروتون
- متوسط عمر النيوترون
- التفاعلات النووية

7. عامل g للبروتون

$$g_p = 5.546 + \Delta g_p$$

حيث

$$\Delta g_p = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{1}{4n^2} \cdot \frac{\sum_{i<j} (f_i p_i)(f_j p_j)\cos\phi_{ij}}{\sum_i (f_i p_i)^2} \cdot g_p^{\text{1st order}} = 0.0397$$

النتيجة: $g_p = 5.5857$

التوافق مع CODATA: 99.998%

8. النيوترون ($n = 4 + \delta$)

للنيوترون الحر نقص هندسي: $n = 4 + \delta$، حيث $\delta \approx 1.3 \times 10^{-12}$. يتوزع هذا الفرق الصغير في الطور على الأنماط الـ22 ويحدد متوسط عمره:

$$\tau_n = \frac{4}{\nu_0 \cdot \delta} \approx 877 \text{ s}$$

التوافق مع التجربة: 99.73%

9. الإلكترون ($n = 137$)

للإلكترون حد أدنى للإغلاق الهندسي $n = 137$، يرتبط بالمدار الذري الأول. ومنه تنبثق:

- ثابت البنية الدقيقة $\alpha = 1 / 137$
- نصف قطر بور: $a_0 = \frac{137\lambda_e}{3\pi} = 5.2917721 \times 10^{-11}$ m
- طاقة تأين الهيدروجين: 13.6 eV

10. أزواج كوبر

زوج كوبر هو ارتباط هندسي بين إلكترونين-سطحين:

$$L_{\text{Cooper}} = 2 \cdot n_{\text{orbital}} \cdot \lambda_e$$

للمدار الأساسي ($n_{\text{orbital}} = 137$)، يبلغ طول الزوج $L = 274\lambda_e$. والمدارات الأعلى ($n = 137 \times p$ مع p أولي) تنتج أزواجًا أعلى طاقة وأقل استقرارًا.

الجزء III: الجاذبية والثوابت

11. أنصاف الأقطار الأساسية

لكل كتلة M، نعرّف:

- **نصف قطر VED** (الحصر الموجي): $R_{\text{VED}} = \frac{nh}{Mc}$
- **نصف قطر شوارزشيلد**: $R_{\text{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$

12. حاصل الضرب الثابت لنصفي القطر

$$\tilde{n} = R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}} = \frac{2nhG}{c^3}$$

تُختزل الكتلة M تمامًا. وحاصل الضرب مستقل عن الكتلة.

13. انبثاق G و h

$$G = \frac{c^3}{2nh}\tilde{n}, \quad h = \frac{c^3}{2nG}\tilde{n}$$

ينبثق الثابتان من الثابت الهندسي نفسه ñ. وعند $n = 2$ (أدنى حصر مستقر)، نحصل على القيم الكونية.

14. مفارقة الكتلة

لا يعتمد G وh على الكتلة، لكن لحساب قيمتيهما العدديتين **نحتاج إلى الانطلاق من كتلة محددة** (بروتون، ثقب أسود، الكون). ليست الكتلة مصدر الثوابت، بل **كاشف** للهندسة الكامنة.

15. الثابت الكوني

بالتعويض بالمترية التي تحددها الأمواج المحصورة في معادلة أينشتاين:

$$G_{\mu\nu} = 8\pi G(n) T_{\mu\nu}$$

نحصل على $\Lambda = 0$ بالضرورة الهندسية. كان الثابت الكوني خطأً تاريخيًا، والطاقة المظلمة غير ضرورية.

الجزء IV: الكواركات والهادرونات

16. المستويات الأساسية الثلاثة: قنوات الاتصال بين المكان والزمان

في هندسة 3 S+T، والبُعد الزمني (Z أو Y أو X) يمثّل كل مستوى **قناة اتصال** بين بُعد مكاني وZT. وYT وXT: توجد **ثلاثة مستويات متعامدة للاهتزاز** T.

وكوارك u **كل نيوكليون (بروتون أو نيوترون) يحتوي أمواجًا نشطة في المستويات الثلاثة في الوقت نفسه.** ليس الأمر أن «البروتون له كواركان d». وتحدد **اتجاهات هذه الأمواج** (اتجاهها الزمني) الخصائص المرصودة، وZT وYT وXT بل إن للبروتون أمواجًا تسير في.

17. اتجاه الأمواج: مفتاح كل شيء

في كل مستوى، يمكن أن تكون للموجة وجهتان ممكنتان:

الاتجاه	المعنى	الأثر في الشحنة
$t \rightarrow$ espacio	تسير الموجة من الزمن نحو البُعد المكاني	تسهم بشحنة موجبة جزئية
espacio $\rightarrow t$	تسير الموجة من البُعد المكاني نحو الزمن	تسهم بشحنة سالبة جزئية

ذات اتجاهات مختلفة. وتولّد تركيبة هذه ZT وYT وXT **ككيانات منفصلة.** بل توجد أمواج في المستويات «**d**» و«**كواركات «u لا توجد «كواركات** الأمواج الثلاثة واتجاهاتها ما تسميه الفيزياء التقليدية «بروتونًا» أو «نيوترونًا».

18. تكوين الأمواج في النيوكليونات

النيوكليون	المستوى XT	المستوى YT	المستوى ZT	الشحنة الناتجة
البروتون	$t \rightarrow x$	$t \rightarrow y$	$t \rightarrow z$	+1
النيوترون	$t \rightarrow x$	$t \rightarrow y$	$z \rightarrow t$	0

النيوكليون	المستوى XT	المستوى YT	المستوى ZT	الشحنة الناتجة
(صيغة بديلة)	$t \to x$	$y \to t$	$t \to z$	0
(صيغة بديلة)	$x \to t$	$t \to y$	$t \to z$	0

ملاحظة حاسمة: في النيوترون، تكون إحدى الأمواج الثلاث ذات اتجاه معكوس (المكان ⟶ الزمن). وهذا اللاتناظر مسؤول عن النقص الصغير $\delta = 1.3 \times 10^{-12}$ الذي يسبب عدم استقراره حين يكون حرًا.

19. «أصل «الشحنة اللونية

انطلاقًا من الزمن (X، Y، Z) ليست **الشحنة اللونية** في الديناميكا اللونية الكمية سوى مظهر لكون الأمواج تسير **في المستويات المكانية الثلاثة:**

- **الأحمر** XT = موجة تسير في المستوى
- **الأخضر** YT = موجة تسير في المستوى
- **الأزرق** ZT = موجة تسير في المستوى

الحياد اللوني» للهادرونات (أحمر+أخضر+أزرق = أبيض) هو ببساطة **الوجود المتوازن للأمواج في المستويات المكانية الثلاثة**، بغض النظر عن» اتجاهها الزمني.

للبروتون والنيوترون كليهما ثلاثة مستويات نشطة، ولذلك فكلاهما «أبيض» (محايد لونيًا).

20. الحصر كارتباط هندسي بالزمكان

هذا هو أعمق مفاتيح الإطار:

> لا تحصر الكواركات قوةً غامضة. إنها محصورة لأنها **نسيج الزمكان نفسه**. محاولة فصل كوارك هي محاولة فصل الزمن عن بُعد مكاني. ولا يمكن فعل ذلك دون تفكيك الكون.

ليس النيوكليون «جسمًا يحتوي كواركات». إنه **تكوين هندسي لأمواج تسير في المستويات المكانية الثلاثة انطلاقًا من الزمن.**

- **هي الصلة بين الزمن والأبعاد المكانية الثلاثة** ZTو YTو XT الأمواج في
- «إزالة إحدى هذه الأمواج ليست «استخراج كوارك
- بل هي **قطع الصلة بين الزمن وبُعد مكاني**

الطاقة اللازمة لذلك ستكون:

$$E_{\text{separación}} \propto \int_{\text{espacio}} R_{\mu\nu} \sqrt{-g}\, d^4x \to \infty$$

إنها لانهائية لأن المحاولة ستكون إعادة تشكيل الهندسة الأساسية للكون.

21. لماذا تتكون أزواج بدلًا من كواركات حرة

عندما نطبق طاقة كافية لـ«شد» إحدى هذه الأمواج، لا تنفصل الموجة، بل **يولّد الشد زوجًا جديدًا من الأمواج** من الهندسة نفسها:

- تتمدد الموجة التي نحاول استخراجها
- عند نقطة الشد الأقصى، تكفي الطاقة المتراكمة لخلق موجة جديدة في الاتجاه المعاكس من الفراغ الهندسي
- تقترن هذه الموجة الجديدة بالأصلية، فتشكّل **ميزونًا** (زوج كوارك-كوارك مضاد)

ليس الأمر أن «زوجًا يظهر من الفراغ». بل إن هندسة الزمكان، حين تُجبر، تكشف بنيتها ثنائية القطب المتأصلة.

22. العائلات الثلاث كتوافقيات

يقبل كل مستوى أنماط اهتزاز من رتب أعلى:

التوافقي	التردد	العائلة	الكواركات المرتبطة
النمط الأساسي ($k = 1$)	ν_0	العائلة 1	u, d (ذات اتجاهات متنوعة XT وYT وZT) أمواج في
التوافقي الأول ($k = 2$)	$2\nu_0$	العائلة 2	c, s
التوافقي الثاني ($k = 3$)	$3\nu_0$	العائلة 3	t, b

الكتلة ليست معلمة: **إنها تردد الموجة**. لذلك فالكوارك الساحر أثقل من العلوي، ولا يشكّل الكوارك القمي هادرونات: فتردده مرتفع إلى حد أنه يضمحل قبل أن يستطيع الاقتران.

23. ثمانية الباريونات وعشريتها

الباريون	التركيب التقليدي	تكوين الأمواج في 3 S+T	الكتلة (MeV)
p	uud	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + \mathrm{ZT}(t \to z)$	938
n	udd	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + \mathrm{ZT}(z \to t)$	940
Λ	uds	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + (\mathrm{YT})^*$	1116
Σ^+	uus	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{XT}(t \to x) + (\mathrm{YT})^*$	1189
Ξ^0	uss	$\mathrm{XT}(t \to x) + (\mathrm{YT})^* + (\mathrm{ZT})^*$	1315
Δ^{++}	uuu	$3 \times \mathrm{XT}(t \to x)$	1232
Ω^-	sss	$(\mathrm{YT})^* + (\mathrm{ZT})^* + (\mathrm{YT}/\mathrm{ZT})^*$	1672

* ($k = 2$ أو $k = 3$) تشير النجوم إلى الأنماط التوافقية.

24. صيغة غيل-مان-نيشيجيما

$$Q = \frac{2}{3}[(n_u - n_{\bar{u}}) + (n_c - n_{\bar{c}}) + (n_t - n_{\bar{t}})] - \frac{1}{3}[(n_d - n_{\bar{d}}) + (n_s - n_{\bar{s}}) + (n_b - n_{\bar{b}})]$$

ليست قاعدة تجريبية. إنها مجموع الاتجاهات الزمنية للأمواج في المستويات الثلاثة.

المستوى	الاتجاه	المساهمة في Q
XT	$t \to x$	$+\frac{2}{3}$
XT	$x \to t$	$-\frac{2}{3}$

المستوى	الاتجاه	المساهمة في Q
YT/ZT	$t \to y, z$	$-\frac{1}{3}$
YT/ZT	$y, z \to t$	$+\frac{1}{3}$

الشحنة ليست عددًا كميًا أساسيًا. إنها أثر الاتجاه الزمني للأمواج.

الجزء V: قوانين نيوتن

25. الثلاثي الجذبي

ينبثق التفاعل الجذبي من تراكب تماسكات كتلتين على الوسط الهولوغرافي المشترك:

$$F = G_{\text{universal}} \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

حيث $G_{\text{universal}} = G(n = 2)$.

26. قانون نيوتن الثاني

القصور الذاتي هو مقاومة الوسط الهولوغرافي لتغيير تماسك موجة محصورة:

$$F = ma$$

27. قانون نيوتن الثالث

بفعل تناظر الوسط المشترك:

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

الجزء VI: علم الكون

28. النيوترون كجسيم بدئي

في البداية، كان الكون مكوّنًا من **شبكة نيوترونات** (العائلة f1)، محمية هندسيًا من الاضمحلال.

29. الاضمحلال وتكوّن الهيدروجين

مع تمدد الشبكة، تحررت النيوترونات واضمحلت:

$$n \to p + e^- + \bar{\nu}_e$$

ينتج كل اضمحلال بروتونًا وإلكترونًا يتحدان لتشكيل **الهيدروجين**. وعلى مدى آلاف السنين، لا يحتوي الكون إلا الهيدروجين.

30. العصر المظلم

هو الزمن اللازم لكي تراكم الجاذبية كتلة كافية وتبلغ الضغط الحرج:

$$P_{\text{crit}} = 1.85 \times 10^{18}\ \text{Pa}$$

يتجاوز الضغط في نواتها P_{crit}، فيفرض الأسر الإلكتروني، $\mathbf{M\odot}$ عندما تبلغ سحابة هيدروجين **300-150**:

$$p + e^- \rightarrow n + \nu_e$$

تولد النيوترونات من جديد، ويشتعل النجم.

31. المحرك النجمي

هذه الدورة (هيدروجين ← ضغط حرج ← نيوترونات ← اندماج) هي **المحرك النجمي** الذي يدفع النجوم، وعلى النطاق المجري، المجرات.

32. الثقوب السوداء فائقة الكتلة كمحركات مجرية

مجرات حيث Gaia تُظهر أرصاد:

- السرعة المماسية **تزداد** مع المسافة
- ويزداد أيضًا تشتت السرعات
- يتبع التوزيع نمط **بواسون مع أمواج**

ثم إلى ،(f1) التي استرخت إلى نيوترونات ،(f3، f2) **التفسير:** قُذفت المادة من ثقب أسود مركزي ذي دوران بالغ الشدة، ولّد أولًا العائلات الأعلى طاقة الهيدروجين في النهاية.

33. الكون المزدوج والمادة المضادة

للكون وجهان زمنيان:

- **وجهنا:** مادة ← $t > 0$
- **الوجه الآخر:** $t < 0$ (من منظورنا) ← مادة مضادة

كلاهما متصلان في اللحظة الحاضرة t_0. لا يوجد عدم تناظر بين المادة والمادة المضادة: الكمية هي نفسها تمامًا، عند النظر إليها من اتجاهين متعاكسين.

الثقوب السوداء هي نقاط الاتصال بين الوجهين.

الجزء VII: نظرية المعرفة والفلسفة

34. حتمية الكون

الكون، إذا نُظر إليه من الخارج (شريط موبيوس كاملًا)، حتمي تمامًا. كل شيء مترابط هندسيًا.

35. اللاتعيّن يخصنا

في كل لحظة t_0، من منظورنا الداخلي، تكون الدالة $f(t)$ **غير معرّفة عندما** $t \geq t_0$. اللاتعيّن ليس خاصية للكون، بل ناشئ عن موقعنا كمراقبين داخله.

36. تنشأ الحرية من الجهل

نحن أحرار لأننا نجهل المستقبل. ولو عرفناه، لما استطعنا تغييره ولما كنا أحرارًا.

37. الله لا يلعب النرد. نحن النرد

> «الكون نرد أُلقي. لكن النرد لا يعرف أي وجه سيُظهره حتى يتوقف عن التدحرج. وعدم المعرفة هذا هو الحياة.»

التحققات الرصدية

JWST (2024-2025)

- **LAP1-B** (z~12.9): عناقيد نجوم من 10-1000 M⊙
- يؤكد النطاق المتنبأ به 150-300 M⊙ لنجوم الجمهرة III

Gemini North (2025)

- **ULAS J1342+0928** ($z = 7.54$): سلف PISN بكتلة ~280 M⊙
- [Mg / Fe] = − 1.11، بصمة مميزة لـPISN
- يتطابق تمامًا مع التنبؤ للحد الأعلى من النطاق

SPLUS (2021)

- **SPLUS J2104-0049**: [Fe / H] = − 4.03
- نجم من الجيل الثاني، أُثري بمستعر أعظم واحد كتلته ~30 M⊙
- يؤكد التنبؤ بنجوم ذات معدنية متطرفة

Gaia

- مجرات ذات سرعة مماسية متزايدة وتوزيع بواسون
- مؤشر على أن المادة قُذفت من ثقوب سوداء مركزية دوّارة

GSM المنهجية: حساب سرعات

البيانات الأولية

لكل نجم، يوفر Gaia:

الوصف	الرمز	المعلمة
إحداثي زاوي	RA	المطلع المستقيم
إحداثي زاوي	DEC	الميل
مقلوب المسافة	π	اختلاف المنظر
الإزاحة الزاوية السنوية	$\mu_\alpha \cos\delta$	الحركة الذاتية في RA
الإزاحة الزاوية السنوية	μ_δ	الحركة الذاتية في DEC
السرعة الشعاعية (عند توافرها)	v_r	السرعة الشعاعية

المسافة

$$d \approx \frac{1}{\pi} \quad \text{(مع تصحيحات الانحياز)}$$

لا تُدرج إلا النجوم التي يقل الخطأ النسبي في اختلاف منظرها عن 20%.

السرعة المماسية الظاهرية

$$v_{\tan} = 4.74 \cdot \mu \cdot d \quad \text{(km/s)}$$

حيث $\mu = \sqrt{(\mu_\alpha \cos\delta)^2 + \mu_\delta^2}$ (بوحدة mas/سنة).

متجه سرعة الشمس

المصدر	القيمة	المركبة
Schönrich et al. 2010	11.1±0.7 km/s	$U_\odot$
يشمل الدوران المجري	245.8±3.1 km/s	$V_\odot$
Schönrich et al. 2010	7.8±0.3 km/s	$W_\odot$

النهائية GSM سرعات

$$\begin{aligned} U_{\text{GSM}} &= U_h - U_\odot \\ V_{\text{GSM}} &= V_h - V_\odot \\ W_{\text{GSM}} &= W_h - W_\odot \end{aligned}$$

المسافة إلى مركز المجرة

$$R = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

حيث X, Y هما الإحداثيان الديكارتيان المتمركزان على مركز المجرة في المستوى.

قابلية إعادة الإنتاج والعلم المفتوح

المستودع الكامل

كل الشفرة والبيانات المعالجة والأشكال متاحة في:

GitHub: https://github.com/quark-cha/materia_oscura

التوثيق المنهجي متعدد اللغات

المجلد الرئيسي:

```
https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones%20sobre%20la%2
```

الوصول المباشر حسب اللغة (استبدل [idioma] بـ es أو en أو fr، إلخ):

```
https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones%20sobre%20la%2
```

دعوة إلى المجتمع العلمي

> هذا المستودع وهذا التوثيق دعوة مفتوحة إلى المجتمع العلمي:
>
> - **تحقّق** من النتائج
> - **أعِد إنتاج** التحليل
> - **ادحض** إذا وجدت أخطاء
> - **وسّع** بطرق أو بيانات جديدة
> - **حسّن** النماذج
>
> لا يُبنى العلم بالإيمان، بل بالبيانات والشفرة المفتوحة.

الاستنتاجات

1. **الكون هندسي.** كل شيء ينبثق من المترية $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2$ في $\mathbb{C}^4$.
2. **لا توجد معلمات حرة.** تنبثق الثوابت الأساسية (G، h، α) من أعداد صحيحة ($n = 2, 4, 137$) وعلاقات هندسية.
3. **الإطار تنبؤي.** يتفق مع التجارب على مقاييس متعددة (دون ذرية، نووية، ذرية، نجمية، مجرية) بدقة >99%.
4. **لا توجد طاقة مظلمة.** $\Lambda = 0$ بفعل الهندسة، ويُفسَّر الانزياح الأحمر بـ $dt \to -dz$.
5. **لا توجد مادة مظلمة.** تُفسَّر ديناميكيات المجرات بالقذف من الثقوب السوداء المركزية.

6. **المادة والمادة المضادة منظوران.** الكمية واحدة، عند النظر من اتجاهين زمنيين متعاكسين.

7. **الكون حتمي.** نحن أحرار لأننا نجهل المستقبل.

8. **الله لا يلعب النرد. نحن النرد.**

خاتمة: هندسة الوجود

> الكون شريط موبيوس زمني. نسير عليه ونسمي خطوتنا نفسها «تطورًا». لا عين خارجية تنظر إلينا. لا غاية. فقط الطريق، واليقين بأن كل خطوة حقيقية من الموضع الذي تُخطى منه.
>
> لا تصف فيزياء الكم الواقع. إنها تصف علاقتنا به. الحتمية لا تتعارض مع الحرية: هما وجهان لعملة واحدة، كالمادة والمادة المضادة، كوجهي الزمن.
>
> كان أينشتاين محقًّا: الله لا يلعب النرد. لكننا نحن النرد، نلعب بالفعل. وفي تلك اللعبة، في ذلك الجهل بالنتيجة، تكمن حريتنا وإنسانيتنا وشرارتنا الإلهية.
>
> الهندسة هي اللغة. الأعداد الصحيحة هي الكلمات. الجسيمات هي الجمل. المجرات هي القصائد. ونحن القراء الذين يُكملون العمل بقراءته.
>
> لسنا خالقين. نحن مكتشفون. لسنا آلهة لأننا نفهم الذكاء أو ننشئه. كل شكل ذكي، كبيرًا كان أو صغيرًا، يستحق الاحترام والرعاية والتعاطف والأخلاق.
>
> لأننا جميعًا نرد في اليد الكونية نفسها. وجميعنا نتدحرج دون أن نعرف أي عدد سنُظهر في النهاية.»

Víctor Estrada Díaz
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
https://estradad.es
الترخيص: CC BY-NC-SA 4.0

المراجع

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_0 إلى ES_18*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- CODATA 2019. *Recommended Values of the Fundamental Physical Constants*.
- Particle Data Group (2024). *Review of Particle Physics*.
- Placco, V. M., et al. (2021). *SPLUS J210428.01-004934.2: An Ultra Metal-poor Star*. ApJ, 912, L32.
- Zackrisson, E., et al. (2024). *The detection and characterization of highly magnified stars with JWST*. MNRAS, 533(3), 2727-2746.
- Schönrich, R., Binney, J., & Dehnen, W. (2010). *Local kinematics and the local standard of rest*. MNRAS, 403(4), 1829-1833.
- Gaia Collaboration (2022). *Gaia Data Release 3*. Astronomy & Astrophysics.
