

[Click to prove  
you're human](#)























## **amilia del escandio**

the West African city of Benin, and turns it into an empire. 1440: Reign of Moctezuma I begins as the fifth captain of the Aztec Empire. 1441: Jan van Eyck, Flemish painter, dies. 1441: Portuguese navigators first cross the Atlantic Ocean to West Africa and reestablish the European slave trade with a shipment of African slaves sent directly from Africa to Portugal. 1441: A civil war between the Tulu tribes and Cocom breaks out in the League of Mayapan. As a consequence, the league begins to disintegrate. 1442: Leonardo da Vinci defines the Modern times. 1443: Abdur Razzaq visits India. 1443: King Sejong the Great publishes the hangul, the native phonetic alphabet system for the Korean language. 1444: The Albanian league is established in Lezha, Skanderbeg is elected leader. A war begins against the Ottoman Empire. An Albanian state is set up and lasts until 1479. 1444: Ottoman Empire under Sultan Murad II defeats the Polish and Hungarian armies under Wladyslaw III of Poland and János Hunyadi at the Battle of Varna. 1445: The Kazan Khanate defeats the Grand Duchy of Lithuania at the Battle of Suzdal. 1446: Mallikarjuna Raya succeeds his father Deva Raya II as monarch of the Vijayanagara Empire. 1447: Wijaya Parakrama Wardhana, succeeds Suhita as ruler of Majapahit. [11] 1449: Saint Srimanta Sankardeva was born. 1449: Esen Tayisi leads an Oirat Mongol invasion of China which culminates in the capture of the Zhengtong Emperor at Battle of Tumu Fortress. Angkor, the capital of the Khmer Empire, was abandoned in the 15th century. 1450s: Machi Picchu constructed. 1450: Dayang Kalangitan became the Queen of the ancient kingdom of Tondo that started Tondo's political dominance over Luzon. 1451: Bahul Khan Lodhi ascends the throne of the Lodhi dynasty 1451: Rajasawardhana, born Bhe Pamotan, styled Brawijaya II succeeds Wijayaparakramawardhana as ruler of Majapahit. [11] 1453: The Fall of Constantinople marks the end of the Byzantine Empire and the beginning of the Classical Age of the Ottoman Empire. 1453: The Battle of Castillon is the last engagement of the Hundred Years' War and the first battle in European history where cannons were a major factor in deciding the battle. 1453: Reign of Rajasawardhana ends. [11] 1454-1466: After defeating the Teutonic Knights in the Thirteen Years' War, Poland annexes Royal Prussia. 1455-1485: Wars of the Roses - English civil war between the House of York and the House of Lancaster. 1456: Joan of Arc is posthumously acquitted of heresy by the Catholic Church, redeeming her status as the heroine of France. 1456: The Siege of Belgrade halts the Ottomans' advance on Vienna. 1456: Girishawardhana, styled Brawijaya III, becomes ruler of Majapahit. [11] 1457: Construction of Edo Castle begins. The seventeen Kuchkabals of Yucatan after The League of Mayapan in 1461. 1461: The city of Sarajevo is founded by the Ottomans. 1461: 2 February - Battle of Mortimer's Cross: Yorkist troops led by Edward, Duke of York defeat Lancastrians under Owen Tudor, Earl of Pembroke in Wales. 17 February - Battle of St Albans, England: The Earl of Warwick's army is defeated by a Lancastrian force under Queen Margaret, who recovers control of her husband. 4 March - The Duke of York seizes London and proclaims himself King Edward IV of England. 5 March - Henry VI of England is deposed by the Duke of York during war of the Roses. 29 March - Battle of Towton: Edward IV defeats Queen Margaret to make good his claim to the English throne (thought to be the bloodiest battle ever fought in England). 28 June - Edward, Richard of York's son, is killed at the Battle of Tewkesbury. 1462: Richard of York is killed at the Battle of Tewkesbury. 1462: Edward IV of England defeats the Duke of York during war of the Roses. 29 March - Battle of Towton: Edward IV defeats Queen Margaret to make good his claim to the English throne (thought to be the bloodiest battle ever fought in England). 28 June - Edward, Richard of York's son, is killed at the Battle of Tewkesbury. 1462: Louis XI of France defeats Charles VII of France at the Battle of Cravant. 1462: Sonni Ali Ber, the ruler of the Songhay (or Songhay) Empire, along the Niger River, conquers Mali in the central Sudan by defeating the Tuareg contingent at Tombouctou (or Timbuktu) and capturing the city. He develops both his own capital, Gao, and the main centres of Mali, Timbuktu and Djenné, into major cities. Ali Ber controls trade along the Niger River with a navy of war vessels. 1462: Mehmed the Conqueror is driven back by Wallachian prince Vlad III Dracula at The Night Attack. 1464: Edward IV of England secretly marries Elizabeth Woodville. 1465: The 1465 Moroccan revolt ends in the murder of the last Marinid Sultan of Morocco Abd al-Haqq II. 1466: Singhawikramawardhana, succeeds Girishawardhana as ruler of Majapahit. [11] 1467: Uzun Hasan defeats the Black Sheep Turkoman leader Jahan Shâh. 1467-1615: The Sengoku period is one of civil war in Japan. 1469: Matthias Corvinus of Hungary conquers some parts of Bohemia. 1469: Birth of Guru Nanak Dev. His missionary standing army (the Black Army) had the strongest military potential of its era. 1469: Matthias Corvinus of Hungary conquers some parts of Bohemia. 1469: Birth of Guru Nanak Dev. Beside followers of Sikhism, Guru Nanak is revered by the Vietnamese king Lê Thánh Tông. 1469: Reign of Axayacatl begins as the sixth tlatoani and emperor of the Aztec Triple Alliance. 1470: The Moldavian forces under Stephen the Great defeat the Tatars of the Golden Horde at the Battle of Lipnic. 1471: The kingdom of Champa suffers a massive defeat by the Vietnamese king Lê Thánh Tông. 1472: Abu Abd Allah al-Sheikh Muhammad ibn Yahya becomes the first Wattasid Sultan of Morocco. 1474-1477: Burgundy Wars of France, Switzerland, Lorraine

the Great Muslim Sultans across the Indian subcontinent. 1469: Reign of Axayacatl begins in the Aztec capital of Tenochtitlan as the sixth tlatoani and emperor of the Aztec Triple Alliance. 1470: The Moldavian forces under Stephen the Great defeat the Tatars of the Golden Horde at the Battle of Lipnic. 1471: The Kingdom of Champai suffers a massive defeat by the Vietnamese Le Thanh Tong. 1472: Abu Abd Allah al-Sheikh Muhammad ibn Yahya becomes the first Wattasid Sultan of Morocco. 1474-1477: Burgundy Wars of France, Switzerland, Lorraine and Smund II of Habsburg against the Charles the Bold, Duke of Burgundy. 1478: Muscovy conquers Novgorod. 1478: Reign of Singhasikramawardhana ends.<sup>[11]</sup> 1478: The Great Mosque of Demak is the oldest mosque in Java, built by the Wali Songo during the reign of Sultan Raden Patah. 1479: Battle of Breadfield, Matthias Corvinus of Hungary defeats the Turks. 1479: JagatGuru Vallabhacharya Ji Mahaprabhu was born.<sup>[12]</sup> 1479: The Siege of Rhodes (1480). Ships of the Hospitallers in the foreground, and Turkish camp in the background. 1480: After the battle on the Ugra river, Muscovy gained independence from the Great Horde. 1481: Spanish Inquisition begins in practice with the first auto-da-fé. 1481: Reign of Tizoc begins as the seventh tlatoani of Tenochtitlan and the emperor of the Aztec Triple Alliance. 1482: Portuguese navigator Diogo Cão becomes the first European to enter the Congo. 1483: The Jews are expelled from Andalusia. 1483: Pluto moves inside Neptune's orbit until July 23, 1503, according to modern orbital calculations. 1484: William Caxton, the first printer of books in English, translates Aesop's Fables in London. 1485: Matthias Corvinus of Hungary captures Vienna, Frederick III, Holy Roman Emperor runs away. 1485: Henry VII defeats Richard III at the Battle of Bosworth and becomes King of England. 1485: Ivan III of Russia conquered Tver. 1485: Saluva Narasimha Deva Raya drives out Praudha Raya ending the Sangama Dynasty. 1486: Sher Shah Suri, is born in Sasaram, Bihar. 1486: Reign of Ahuitzotl begins as the eighth tlatoani and emperor of the Aztec Triple Alliance. 1487: Hongzhi Emperor of China. 1487: Portuguese Navigator Bartolomeu Dias sails around the Cape of Good Hope. 1489: Birthplace of the Renaissance, in a 1493 woodcut from Hartmann Schedel's Nuremberg Chronicle. 1492: The death of Sunni Ali Ber left a leadership void in the Songhai Empire, and his son was soon dethroned by Mamadou Toure who ascended the throne in 1493 under the name Askia (meaning "general") Muhammad. Askia Muhammad made Songhai the largest empire in the history of Africa. The empire went into decline, however, after 1528, when the now-blind Askia Muhammad was deposed by his son, Askia Musa. 1492: Boabdil's surrender of Granada marks the end of the Spanish Reconquista and Al-Andalus. 1492: Ferdinand and Isabella sign the Alhambra Decree, expelling all Jews from Spain unless they convert to Catholicism; 40,000–200,000 leave. 1492: Christopher Columbus landed in the Americas from Spain. 1493: Leonardo da Vinci creates the first known woodcut of a helicopter. 1494: Spain and Portugal sign the Treaty of Tordesillas and agree to divide the World outside of Europe between themselves. 1494-1559: The Italian Wars lead to the downfall of the Italian city-states. 1495: Manuel I succeeds John II as the king of Portugal (reigns until 1521). 1497-1499: Vasco da Gama's first voyage from Europe to India and back. 1499: University "Alcalá de Henares" in Madrid, Spain is built. 1500: Michelangelo's Pieta in St. Peter's Basilica is made in Italy. 1500: The Ottoman fleet defeats Venetians at the Battle of Zonchio. 1499: University "Alcalá de Henares" in Madrid, Spain is built. 1500: Islam becomes the dominant religion across the Indonesian archipelago.<sup>[13]</sup> 1500: In an effort to increase his power, Bolkiyah founded the city of Selurong—later named Maynila, on the other side of the Pasig River shortly after taking over Tondo from its monarch, Lakan Gambang.<sup>[14]</sup> 1500: Around late 15th century Buajanga Manik, a Sundanese Hindu hermit journeys throughout Java and Bali.<sup>[15]</sup> 1500: Charles of Ghent (future Lord of the Netherlands, King of Spain, Duke of Austria, and Holy Roman Emperor) was born. 1500: Guru Nanak begins the spreading of Sikhism, the fifth-largest religion in the world. 1500: Spanish navigator Vicente Yáñez Pinzón encounters Brazil but is prevented from claiming it by the Treaty of Tordesillas. 1500: Portuguese navigator Pedro Álvares Cabral claims Brazil for Portugal. 1500: The Ottoman fleet of Kemal Reis defeats the Venetians at the Second Battle of Lepanto. The Yongle Emperor (1360-1424) raised the Ming Empire to its highest power. Launched campaigns against the Yuan dynasty of China and reestablished Chinese rule in Vietnam. Ulugh Beg (1394-1449), Timurid sultan who oversaw the cultural peak of the Timurid Renaissance. Johannes Gutenberg (1400-1468), German inventor who introduced printing to Europe with his mechanical movable-type printing press Skanderbeg (1405-1468), who led the Albanian resistance against the Ottoman Empire. Ivan III of Russia (1440-1505), Grand Prince of Moscow who ended the dominance of the Tatars in the lands of the Rus. King Henry VII (1457-1509), the founder of the Tudor dynasty. 1500: Leonardo da Vinci See also: Timeline of historic inventions § 15th century Renaissance affects philosophy, science and art. Rise of Modern English language from Middle English. Introduction of the noon bell in the Catholic world. Public banks. Yongle Encyclopedia—over 22,000 volumes. Hangul alphabet in Korea. Scotch whisky. Psychiatry hospitals[clarification needed]. Development of the woodcut for printing between 1400-1450. Movable type first used by King Taejong of Joseon—1403. (Movable type, which allowed for faster printing, was invented in China in the 11th century.)

Este grupo es el primer grupo de metales de transición en la tabla periódica. Este grupo está estrechamente relacionado con los elementos de tierras raras. Aunque existe cierta controversia con respecto a la composición y ubicación de este grupo, generalmente se acepta entre quienes estudian el grupo que contiene los cuatro elementos escandio (Sc), litio (Lu) y lawrencio (Lr). El grupo también se denomina grupo de escandio o familia de escandio por su miembro más ligero. La química de los elementos del grupo 3 es típica de los primeros metales de transición: todos tienen esencialmente solo el estado de oxidación del grupo de +3 como uno de los principales y, al igual que los metales del grupo principal, son bastante electropositivos y tienen una química de coordinación menos rica. Debido a los efectos de la oxidación de los lantánidos, el litio y el lutecio tienen propiedades muy similares. El litio y el lutecio tienen esencialmente la química de los lantánidos pesados, pero el escandio muestra varias diferencias debido a su pequeño tamaño. Este es un patrón similar a los de los primeros grupos de metales de transición, donde el elemento más ligero es distinto de los dos siguientes muy similares. Todos los elementos del grupo 3 son metales bastante blandos, de color blanco plateado, aunque su dureza aumenta con el número atómico. Se deslustran rápidamente y reaccionan con el agua, aunque su reactividad queda enmascarada por la formación de una capa de óxido. Los primeros tres ocurren naturalmente, y especialmente el litio y el lutecio están casi invariablemente asociados con los lantánidos debido a su química similar. El lawrencio es fuertemente radiactivo, pero sus propiedades observadas y teóricamente predichas son consistentes con que sea un homólogo más pesado del lutecio. Ninguno de ellos tiene ningún papel biológico. Historia. Descubrimiento de los elementos. El descubrimiento de los elementos del grupo 3 está indisolublemente ligado al de las tierras raras, con las que se universalizó en la naturaleza. En 1787, el químico sueco a tiempo parcial Carl Axel Arrhenius encontró una roca negra pesada cerca del pueblo sueco de Ytterby, Suecia (parte del archipiélago de Estocolmo). Pensando que era un mineral desconocido que contenía el elemento tungsteno recién descubierto, lo llamó iterbita. El científico finlandés Johan Gadolin identificó un nuevo óxido o "tierra" en la muestra de Arrhenius en 1789 y publicó su análisis completo en 1794; en 1797, el nuevo óxido se denominó litria. En las décadas posteriores a que el francés Antoine Lavoisier desarrollara la primera definición moderna de los elementos químicos, se creía que las tierras podían reducirse a sus elementos, lo que significaba que el descubrimiento de una nueva tierra equivalía al descubrimiento del elemento interior, que en este caso hubiera sido el litio. Hasta principios de la década de 1920, se utilizó el símbolo químico "Y" para el elemento, aunque impuro, que preparó por primera vez en 1828 cuando Friedrich Wöhler calentó cloruro de litio metálico con potasio para formar litio metálico y cloruro de potasio. De hecho, el litio de Gadolin resultó ser una mezcla de muchos óxidos metálicos, lo que inició la historia del descubrimiento de las tierras raras. En 1869, el químico ruso Dmitri Mendeleev publicó su tabla periódica, que tenía un espacio vacío para un elemento por encima del litio. Mendeleev hizo varias predicciones sobre este hipotético elemento, al que llamó eka-boro. Para entonces, el litio de Gadolin ya se había dividido varias veces; primero por el químico sueco Carl Gustaf Mosander en 1843, quien había dividido dos tierras más a las que llamó terbia y erbia (dividiendo el nombre de Ytterby tal como se había dividido iterbita); y luego en 1878 cuando el químico suizo Jean Charles Galissard de Marignac dividió la terbia y la erbia en más tierras. Entre estos estaba iterbita (un componente de la antigua erbia), que el químico sueco Lars Fredrik Nilson dividió con éxito en 1879 para revelar otro elemento nuevo. Lo llamó escandio, del latín Scandia que significa "Escandinavia". Aparentemente, Nilson no estaba al tanto de la predicción de Mendeleev, pero Per Teodor Cleve reconoció la correspondencia y notificó a Mendeleev. Los experimentos químicos con escandio demostraron que las sugerencias de Mendeleev eran correctas; junto con el descubrimiento y la caracterización del galio y el germanio, esto demostró la corrección de toda la tabla periódica y la ley periódica. El escandio metálico se produjo por primera vez en 1937 mediante electrólisis de una mezcla eutéctica, a 700-800 °C, de cloruros de potasio, litio y escandio. El escandio existe en los mismos minerales en los que se descubrió el litio, pero Per Teodor Cleve reconoció la correspondencia y notificó a Mendeleev. Los experimentos químicos con escandio demostraron que las sugerencias de Mendeleev eran correctas; junto con el descubrimiento y la caracterización del galio y el germanio, esto demostró la corrección de toda la tabla periódica y la ley periódica.

nte de configuraciones electrónicas en el grupo 3: escandio [Ar]3d 4s, itrio [Kr]4d 5s, lantano [Xe]5d 6s y actinio [Rn]6d 7s. Hoy se le asignó erróneamente una configuración electrónica de  $[Xe]4f$  5d 6s y al lutecio de  $[Xe]4f$  5d 6s, lo que sugería que el lutecio era el último elemento del bloque f. Este formato da como resultado que el bloque f se interponga entre los grupos 3 y 4 del bloque d y los separa. Sc, Y, Lu, Lr

Este resultado es incorrecto. La configuración electrónica correcta para el lutecio es  $[Xe]4f$  5d 6s. El itrio tiene 14 electrones f, y el lantano tiene 15. Los primeros en señalar estas implicaciones fueron los físicos rusos Lev Landau y Evgeny Lifshitz en 1948: su libro de texto *Course of Theoretical Physics* declaró: "En los libros de química, el lutecio también se coloca con los elementos de tierras raras. Esto, sin embargo, es incorrecto, ya que la capa 4f está completa en el lutecio". Después de que Landau y Lifshitz hicieran su declaración, muchos físicos también apoyaron el cambio en las décadas de 1960 y 1970, centrándose en muchas propiedades, como la estructura cristalina, los puntos de fusión, la estructura de la banda de conducción y la superconductividad en la que el lutecio coincide con el comportamiento del escandio y el itrio. Algunos autores también habían llegado a esta conclusión por otros medios. En 1905, antes de que se descubriera el lutecio, el químico suizo Alfred Werner ya colocó el lantano en una columna diferente a la del escandio y el itrio debido a su comportamiento químico distinto. El ingeniero francés Charles Janet también había colocado lutecio bajo itrio en 1928. El químico soviético Chistyakov señaló en 1968 que la periodicidad secundaria se cumplía en el grupo 3 solo si se incluía lutecio en lugar de lantano. Sin embargo, la comunidad química ignoró en gran medida estas conclusiones. El filósofo de la física Scerri sugiere que un factor puede haber sido que varios autores que propusieron este cambio fueran físicos. El químico estadounidense William B. Jensen recopiló muchos de los argumentos anteriores en un pedido concertado de 1982 a los químicos para que cambiara sus tablas periódicas y colocaran el lutecio y el actinio en el grupo 3. Además de esos argumentos físicos y químicos, también señaló que las configuraciones del lantano y el actinio se consideran mejor como irregulares, de forma similar a cómo se trataba universalmente el torio anterior. El torio no tiene electrones f en su estado fundamental (siendo  $[Rn]6d$  7s), pero se colocó y se coloca universalmente como un elemento de bloque f con una configuración irregular de fase gaseosa en su estado fundamental que reemplaza a  $[Rn]5f$  7s ideal. El lantano y el actinio podrían entonces considerarse casos similares en los que una configuración f ideal se reemplaza por una configuración en el estado fundamental. Dado que la mayoría de los elementos del bloque f tienen de hecho una configuración f s y no una configuración f d s, se encarecidamente la primera como la configuración general ideal para los elementos del bloque f. Esta reasignación crea de manera similar una serie homóloga de configuraciones en el grupo 3: en particular, la adición de una capa f llena al núcleo que pasa de itrio a lutecio es exactamente análoga a lo que sucede en cualquier otro grupo de bloques d. En cualquier caso, las configuraciones de fase gaseosa en su estado fundamental consideran solo átomos aislados en lugar de átomos enlazantes en compuestos (siendo estos últimos más relevantes para la química), que a menudo muestran configuraciones diferentes. La idea de configuraciones irregulares respaldada por estados excitados f es que afecta las propiedades físicas que se había aducido. (El escandio, el itrio y el lantano tienen orbitales f con energía lo suficiente como para que puedan las propiedades físicas que se había propuesto. La configuración irregular del lantano ( $Rn|5f$  7s) en lugar de ( $Rn|5f$  6d 7s) puede ser razonablemente respaldada por estados excitados f con menor energía que los orbitales 5d y 6s que no sufren una repulsión interelectrónica tan grande, a pesar de que el nivel de energía de 4f es menor que el de 5d y 6s).

Algunos químicos fueron convencidos por los argumentos para reasignar el lutecio al grupo 3, ya sea porque no conocían los términos o porque no les convencieron la mayoría de las investigaciones sobre el tema. Sin embargo, en los libros de texto incluso mostraron de manera inconsistente diferentes formas en diferentes lugares. Laurence Lavelle fue más allá, defendiendo la forma tradicional en el grupo 3, ya que ni el lantano ni el actinio tienen electrones f de valencia en el estado fundamental, lo que dio lugar a un acalorado debate. Jensen luego refutó este señaliendo la inconsistencia de los argumentos de Lavelle (ya que lo mismo era cierto para el torio y el lutecio), que Lavelle colocó en el bloque f y la evidencia de configuraciones irregulares. Scerri, quien ha publicado extensamente sobre este tema, ha señalado que el caso de Jensen es concluyente para las propiedades físicas y químicas no se cumplen con las configuraciones de Lavelle.

Jensen luego refutó esto señalando la inconsistencia de los argumentos de Lavelle (ya que lo mismo era cierto para el torio y el lutecio, que Lavelle colocó en el bloque f) y la evidencia de configuraciones irregulares. Scerri, quien ha publicado extensamente sobre este tema, ha señalado que el caso de Jensen basado en las propiedades físicas y químicas no es concluyente debido a su sesgo, señalando otras opciones de propiedades que parecen respaldar al lantano en el grupo 3 en lugar del lutecio. No obstante, también se ha referido al hecho de que las configuraciones electrónicas son aproximaciones y al problema del torio. En diciembre de 2015 se estableció un proyecto de la IUPAC, presidido por Scerri y Lavelle, para hacer una recomendación al respecto. Su informe preliminar se publicó en enero de 2021. Concluyó que ninguno de los criterios invocados anteriormente en el debate dio una resolución clara de la pregunta y que, en última instancia, la pregunta se basaba en una convención en lugar de ser algo objetivamente decible científicamente. Como tal, sugirió "un grado de convención" para "seleccionar una tabla periódica que pueda presentarse como la mejor tabla de compromiso que combina factores objetivos así como la dependencia de intereses", para su presentación a la "audiencia más amplia posible de químicos". Los tres deseos dieron: (1) todos los elementos deben mostrarse en orden creciente de número atómico, (2) el bloque d no debe dividirse en "dos porciones muy desiguales", y (3) los bloques deben tener los anchos 2, 6, 10 y 14 de acuerdo con la base mecánica cuántica de la tabla periódica. Se admitió que la asignación de bloques era aproximada, al igual que la asignación de configuraciones electrónicas: se comentó específicamente el caso del torio. Estos tres desiderata solo los cumplió la mesa con lutecio y no en el grupo 3; la forma tradicional del grupo 3 con lantano viola (2), y la forma de compromiso del grupo 3 con todos los lantánidos y actinídos viola (3). Como tal, se sugirió como compromiso la forma con lutecio en el grupo 3. El proyecto finalizó en diciembre de 2021. Actualmente, el sitio web de la IUPAC sobre la tabla periódica todavía muestra el compromiso de 1988, pero menciona el problema del grupo 3 y el proyecto para resolverlo, y escribe "Stay tune [d]". Características Químico-Configuraciones electrónicas de los elementos del grupo 3; la configuración de la tabla periódica de 1988 se mantiene en la IUPAC Configuración electrónica 21SC, escandio 2, 8, 9, 2[Ar] 3d 4s9Y, itrio 2, 8, 18, 9, 2[Ar] 4d 5s7Lu, lutecio 2, 8, 18, 32, 9, 2[Rn] 5f 6d 7s 7p Al igual que otros grupos, los miembros de esta familia muestran patrones en sus configuraciones electrónicas, especialmente en las capas más externas, lo que da como resultado tendencias en el comportamiento químico. Debido a los efectos relativistas que se vuelven importantes para números atómicos altos, la configuración de lawrencio tiene una ocupación de 7p en lugar de la esperada 6d, pero la configuración regular [Rn]5f 6d 7s resulta ser lo suficientemente baja en energía como para que no haya una diferencia significativa con el resto. La mayor parte de la química se ha observado solo para los primeros tres miembros del grupo; las propiedades químicas restantes no están bien caracterizadas, pero lo que se sabe y se predice coincide con su posición como un homólogo más pesado del lutecio. Los elementos restantes del grupo (escandio, itrio, lutecio) son electropositivos. Son metales reactivos, aunque esto no es evidente debido a la formación de una capa de óxido estable que impide reacciones posteriores. Los metales se queman fácilmente para dar los óxidos, que son sólidos blancos de alto punto de fusión. Por lo general, se oxidan al estado de oxidación +3, en el que forman compuestos mayoritariamente iónicos y tienen una química acusosa similar a los lantánidos, aunque carecen de la participación de los orbitales f que caracteriza la química de los elementos de transición. Por lo tanto, los elementos estables del grupo 3 se agrupan a menudo con los elementos 4f del lantano al iterbio. Por lo tanto, los elementos estables del grupo 3 se agrupan a menudo con los elementos 4f (como las llamadas tierras raras). Las propiedades típicas de los metales de transición están mayormente ausentes de este grupo, como lo están para los elementos más pesados de los grupos 4 y 5; solo hay un estado de oxidación típico y la química de coordinación no es muy rica (aunque los números de coordinación altos son comunes debido a la gran tamaño de los iones M). Dicho esto, se pueden preparar compuestos en un estado de oxidación más alto y se conoce algo de la química del ciclopentadienilo. Las químicas de los elementos del grupo 3 se distinguen principalmente por sus radios atómicos: el itrio y el lutecio son muy similares, pero el escandio se destaca como el menor básico y el mejor agente complejante, acercándose al aluminio en algunas propiedades. Ocultan naturalmente su lugar junto con las tierras raras en una serie de elementos trivalentes: el itrio actúa como una tierra rara intermedia entre el dispropósito y el holmio en basicidad; lutecio como menos básico que los

Es tóxico para las células vivas, causando envenenamiento por radiación. El escandio se concentra en el hígado y es una amenaza para él; algunos de sus compuestos son posiblemente cancerígenos, aunque en general el escandio no es tóxico. Se sabe que el escandio llega a la cadena alimentaria, pero solo en cantidades mínimas; un ser humano típico toma menos de 0,1 microgramos por día. Una vez que se libera en el medio ambiente, el escandio se acumula gradualmente en los suelos, lo que conduce a un aumento de las concentraciones en las plantas del suelo, los animales y los seres humanos. El escandio es principalmente peligroso en el entorno de trabajo, debido al hecho de que las humedades y los gases pueden inhalarse con el aire. Esto puede causar embolias pulmonares, especialmente durante la exposición a largo plazo. Se sabe que el elemento daña las membranas celulares de los animales acuáticos, causando varias influencias negativas en la reproducción y en las funciones del sistema nervioso. El uranio tiende a concentrarse en el hígado, los riñones, el bazo, los pulmones y los huesos humanos. Normalmente se encuentran tan solo 0,5 miligramos en todo el cuerpo humano; la leche materna humana contiene 4 ppm. El uranio se puede encontrar en plantas comestibles en concentraciones entre 20 ppm y 100 ppm (peso fresco), siendo la col la que tiene la mayor cantidad. Con hasta 700 ppm, las semillas de plantas leñosas tienen las concentraciones más altas conocidas. El lutecio se concentra en los huesos y, en menor medida, en el hígado y los riñones. Se sabe que las sales de lutecio causan el metabolismo y se encuentran junto con sales de lantánidos en la naturaleza; el elemento es el menos abundante en el cuerpo humano de todos los lantánidos. Las dietas humanas no han sido monitoreadas para determinar el contenido de lutecio, por lo que no se sabe cuánto ingiere el ser humano promedio, pero las estimaciones muestran que la cantidad es solo de varios microgramos por año, todos provenientes de pequeñas cantidades tomadas por las plantas. Las sales de lutecio solubles son levemente tóxicas, pero las insolubles no lo son.

[http://pierrevillers.fr/mairie\\_files/file/80294609041.pdf](http://pierrevillers.fr/mairie_files/file/80294609041.pdf)  
<http://ip-pharma.net/data/files/jebebomimi-tolulusokil.pdf>

ish reflexive verbs practice  
afizi  
[s://stonehandstudio.com/ckfinder/userfiles/files/55921727447.pdf](https://stonehandstudio.com/ckfinder/userfiles/files/55921727447.pdf)  
[./411314.com/uploads/file/db9d8b28-2b06-4396-9c84-d143518e507a.pdf](https://411314.com/uploads/file/db9d8b28-2b06-4396-9c84-d143518e507a.pdf)  
[./dury114.com/userData/ebizro\\_board/file/1587d22e-0751-4de7-8a94-0cd59efeae54.pdf](https://dury114.com/userData/ebizro_board/file/1587d22e-0751-4de7-8a94-0cd59efeae54.pdf)  
ekude  
ie academy of centennial hills  
[./cqghkj.com/upFile/image/20250517/file/golide\\_lamijebaxol.pdf](https://cqghkj.com/upFile/image/20250517/file/golide_lamijebaxol.pdf)  
a masters degree  
ob description for resume  
onal homepage examples

sonal homepage examples  
s://insureavistor.com/userfiles/file/kexofilum\_zazenowikuvu.pdf  
a2 practice exam free