ESCUELA SUPERIOR DE GUERRA AÉREA

25.° INFORME DE ACTUALIDAD AEROESPACIAL

Resumen informativo de las principales noticias en el área aeroespacial

PODER AÉREO

Operación *Rising Lion*: Evaluación e implicaciones iniciales

Junio 2025

Por Brig. (R) Ángel Rojo

https://www.linkedin.com/in/angel-rojo-b4793927/

La información publicada en este informe no representa la opinión oficial de la Fuerza Aérea Argentina ni la de este Instituto. Las ilustraciones pertenecen a sus respectivos artículos.

TEMARIO

ESPACIAL 1
- La mitad del tiempo a Marte: Este motor giratorio de uranio líquido podría redefinir los viajes al espacio profundo para futuras misiones. 1
- Dos satélites chinos preparan una maniobra de reabastecimiento en órbita GEO 1
- El novedoso método para poner satélites en órbita sin usar cohetes: cazas supersónicos que los lanzan a gran altitud 2
- Europa lanza un esfuerzo por la independencia en el espacio 2

TECNOLOGÍAS 3
- Israel afirma haber desarrollado un sistema que puede secuestrar drones enemigos en el aire y usarlos en su contra 3
- IA colaborativa entre helicópteros y sistemas de ataque autónomo: una evolución sustancial sobre los misiles guiados 3

PODER AÉREO 4
- Pakistán anuncia la venta de 40 cazas JF-17 a Azerbaiyán 4
- Israel ataca Irán: Operación Rising Lion 4
- Operación Rising Lion: Evaluación e implicaciones iniciales 5
- El fallo de la defensa aérea de Irán conmociona a Rusia 5

ESTRATEGIA 6
- El espacio como zona gris: El futuro de la guerra orbital 6
- Indonesia y Turquía firman un acuerdo para la adquisición de 48 aviones de combate KAAN 6

UAV 7
- Rusia presenta una versión mejorada y más capaz de su UAV Orlan-10E 7
- La coreana KAI está apostando fuerte por los UAV armados, combatirán junto a cazabombarderos tripulados 7

ARMAMENTO 8
- Primera imagen del futuro misil nuclear ‘invisible’ que usarán los B-21 Raider de Estados Unidos 8

AERONAVES 9
- Los nuevos cazas chinos 'low-cost' que amenazan el dominio global aeronáutico de EE. UU. 9
- El caza chino de sexta generación J-36 se deja ver en una nueva imagen: así es su diseño 9
- El M-345 entra en servicio en la Fuerza Aérea Italiana 10

HISTORIA 11
- El último vuelo de abastecimiento a Malvinas: misión del TC-65 11
- El bombardeo de Londres por los zepelines alemanes durante la Primera Guerra Mundial 11

LECTURAS RECOMENDADAS 12
- Las misiones Black Buck 12
- Cambio de paradigma en la guerra: De OODA a SPAR 12

ESPACIAL

La mitad del tiempo a Marte: Este motor giratorio de uranio líquido podría redefinir los viajes al espacio profundo para futuras misiones

https://www.sustainability-times.com/energy/half-the-time-to-mars-this-spinning-liquid-uranium-engine-could-redefine-deep-space-travel-for-future-missions/

12jun25

A medida que los cohetes químicos alcanzan sus límites, la propulsión térmica nuclear emerge como clave para futuros viajes interplanetarios. La NASA y DARPA, mediante el programa DRACO, buscan probar un motor nuclear en 2027. Investigadores en EE. UU. desarrollan el innovador Centrifugal Nuclear Thermal Rocket (CNTR), que usaría uranio líquido rotatorio para lograr un impulso específico de hasta 1.500 segundos, duplicando la eficiencia de los NTP tradicionales. Aunque prometedor, enfrenta desafíos técnicos, como controlar neutrones y burbujas de hidrógeno, que los científicos estudian con modelos experimentales avanzados.

Dos satélites chinos preparan una maniobra de reabastecimiento en órbita GEO

https://www.infoespacial.com/texto-diario/mostrar/5325932/satelites-chinos-preparan-maniobra-reabastecimiento-orbita-geo

12jun25

Dos satélites chinos, Shijian-21 y Shijian-25, están maniobrando para acoplarse en órbita geoestacionaria, mientras satélites de vigilancia estadounidenses (USA 270 y USA 271) los observan de cerca. Shijian-25, lanzado en enero de 2025, prueba el reabastecimiento de combustible en órbita y extensión de misiones. Shijian-21, que remolcó un satélite obsoleto en 2021, se acerca ahora a Shijian-25 para una posible operación conjunta. Esta misión busca demostrar la capacidad china para prolongar la vida útil de satélites, mejorando la sostenibilidad y eficiencia en el espacio.

El novedoso método para poner satélites en órbita sin usar cohetes: cazas supersónicos que los lanzan a gran altitud

https://www.elespanol.com/omicrono/defensa-y-espacio/20250611/rompedor-metodo-poner-satelites-orbita-sin-usar-cohetes-cazas-supersonicos-lanzan-gran-altitud/1003743784112_0.html

11jun25

Ante la creciente demanda de lanzamiento de satélites y la limitada disponibilidad de cohetes, Starfighters International propone usar cazas F-4 para poner en órbita pequeños satélites, siguiendo un concepto similar al fallido proyecto Virgin Orbit con un Boeing 747. La empresa, con experiencia en aviones supersónicos, busca adquirir una docena de F-4 retirados de la Fuerza Aérea de Corea del Sur, aunque enfrenta obstáculos políticos y regulatorios. El método consiste en acoplar un microlanzador bajo el ala, que se libera en altura para propulsar el satélite, reduciendo costos y dependencia de lanzadores terrestres.

Europa lanza un esfuerzo por la independencia en el espacio

https://aviationweek.com/space/budget-policy-regulation/europe-launches-push-independence-space?utm_rid=CPEN1000302677482&utm_campaign=54790&utm_medium=email&elq2=22a32b72843a4204ab418c75908ebe89&utm_emailname=AW_News_AWN%20Events%20Newsletter_News_NL_06122025&sp_eh=e3ede5764944d977f11e51305f05dabd9487eeb62c4ad48b3c47f45246922876

03jun25

Europa busca reforzar su autonomía espacial tras el impulso generado por la administración Trump y la creciente dependencia de EE. UU. La ESA y la Comisión Europea intentan coordinar inversiones y acelerar adquisiciones, con un plan para solicitar 1.300 millones de euros para nuevas tecnologías. El programa IRIS², con 290 satélites proyectados, enfrenta un déficit presupuestario y falta de impulso. La fragmentación entre Estados miembros y Bruselas complica la estrategia común. Paralelamente, startups como Isar Aerospace y RFA avanzan en lanzadores independientes para garantizar acceso soberano al espacio.

TECNOLOGÍAS

Israel afirma haber desarrollado un sistema que puede secuestrar drones enemigos en el aire y usarlos en su contra

https://www.binance.com/en/square/post/25190018547202

04jun25

D-Fend Solutions desarrolló una tecnología basada en radiofrecuencias (RF) que detecta drones maliciosos, toma control de sus sistemas y los derriba de forma segura, sin usar armas ni causar daños colaterales. El sistema es portátil y puede desplegarse desde trípodes, vehículos o mochilas. Probado con éxito en Washington, funciona a distancias de hasta 2,7 millas, incluso en áreas restringidas o con interferencias, ofreciendo una defensa eficiente contra amenazas aéreas no tripuladas.

IA colaborativa entre helicópteros y sistemas de ataque autónomo: una evolución sustancial sobre los misiles guiados

https://www.defensa.com/africa-asia-pacifico/ia-colaborativa-entre-helicopteros-sistemas-ataque-autonomo

12jun25

Korea Aerospace Industries (KAI) está impulsando el concepto MUM-T (Manned-Unmanned Teaming) integrando plataformas pilotadas y autónomas mediante IA avanzada. Su helicóptero bi-turbina MAH-1 y el LUH emplean semialas para lanzar sistemas ofensivos autónomos ALE (Air Launched Effects), que pueden merodear, identificar objetivos y atacar con precisión, aumentando eficiencia y reduciendo riesgos para pilotos. Estos sistemas autónomos representan una evolución sobre misiles guiados tradicionales, mejorando la capacidad de ataque costero y apoyo anfibio. KAI ha avanzado en esta tecnología desde 2024, marcando un cambio disruptivo en operaciones aéreas futuras.

PODER AÉREO

Pakistán anuncia la venta de 40 cazas JF-17 a Azerbaiyán

https://www.aviacionline.com/pakistan-anuncia-la-venta-de-40-cazas-jf-17-a-azerbaiyan

09jun25

Pakistán acordó vender 40 cazas JF-17 Block III a Azerbaiyán por 4.600 millones de dólares, la mayor exportación militar de su historia. Estos aviones reemplazarán a los MiG-29 soviéticos y cuentan con radar AESA KLJ-7A, aviónica avanzada y guerra electrónica, además de misiles de largo alcance PL-15, probados exitosamente en combates contra India. Azerbaiyán también moderniza sus Su-25 con Turquía, completando su renovación aérea. Esta venta fortalece la alianza estratégica entre Bakú e Islamabad, con Pakistán y China como proveedores clave de tecnología militar avanzada en la región.

Israel ataca Irán: Operación *Rising Lion*

https://mickryan.substack.com/p/israel-strikes-iran-operation-rising?utm_source=post-email-title&publication_id=1198399&post_id=165836965&utm_campaign=email-post-title&isFreemail=true&r=8txh7&triedRedirect=true&utm_medium=email

13jun25

En las últimas horas, Israel ha lanzado ataques aéreos contra varios objetivos en Irán, tras un informe del OIEA que denunció actividades nucleares no declaradas. Los objetivos incluyen instalaciones nucleares en Natanz y Arak, sitios militares en Ilam, Kermanshah y Sardasht, así como la sede del IRGC en Kolahduz. Israel declaró que la operación continuará hasta eliminar la amenaza existencial. Se prevé una represalia iraní significativa, con riesgos de una escalada regional. Estados Unidos se ha distanciado de la acción, aunque reafirmó su apoyo a Israel.

Operación *Rising Lion*: Evaluación e implicancias iniciales

https://missilematters.substack.com/p/operation-rising-lion-initial-assessment

14jun25

La Operación *Rising Lion* de Israel logró superioridad aérea sobre Irán, atacando más de 100 objetivos, incluidas instalaciones nucleares y centros de mando, y eliminando a altos líderes militares y científicos. Aunque Irán respondió con cientos de misiles balísticos en la *Operación Verdadera Promesa III*, la mayoría fueron interceptados. La campaña israelí destacó por su interdicción ofensiva y esfuerzos de decapitación, degradando la capacidad de respuesta iraní. El conflicto refleja la vulnerabilidad de Irán por su débil defensa aérea y la efectividad de la doctrina de superioridad aérea israelí.

El fallo de la defensa aérea de Irán conmociona a Rusia

https://defence-blog.com/irans-air-defense-failure-sends-shockwaves-to-russia/

14jun25

La campaña aérea israelí contra Irán ha generado gran preocupación en los círculos militares rusos al evidenciar las debilidades de los sistemas de defensa aérea basados en tecnología rusa. Los ataques israelíes, con misiles de crucero avanzados y tácticas multicapa, destruyeron activos clave iraníes con mínima resistencia, lo que llevó a los analistas rusos a temer que sus propias defensas podrían colapsar ante un ataque de la OTAN. Las pérdidas en Ucrania y la ineficacia demostrada de sistemas como el S-400 refuerzan el escepticismo sobre la solidez de la red de defensa aérea rusa.

ESTRATEGIA

El espacio como zona gris: El futuro de la guerra orbital

https://mwi.westpoint.edu/space-as-a-gray-zone-the-future-of-orbital-warfare/

14feb25

Desde los inicios de la guerra, el dominio del terreno alto ha significado ventaja, y hoy esa altura es la órbita terrestre. En el espacio, el conflicto se libra sin trincheras ni cielos por conquistar, en un tablero invisible donde la estrategia y el control son claves. La evolución del conflicto espacial, desde la observación con satélites en la Guerra Fría hasta las amenazas cinéticas y no cinéticas actuales, refleja una guerra menos visible y más ambigua. China y EE. UU. compiten en un entorno donde lo civil y lo militar se entremezclan cada vez más.

Indonesia y Turquía firman un acuerdo para la adquisición de 48 aviones de combate KAAN

https://breakingdefense.com/2025/06/indonesia-and-turkey-ink-deal-for-48-kaan-fighter-jets/

11jun25

Indonesia firmó un acuerdo con Turquía para adquirir 48 cazas de quinta generación KAAN, en la primera gran venta internacional del avión turco. La producción se realizará en Turquía con participación industrial indonesia, incluyendo transferencia de tecnología. Turkish Aerospace entregará los aviones en un plazo de 10 años. El KAAN, con capacidades aire-aire y aire-tierra y aviónica compatible con IA, hizo su primer vuelo en 2023. La compra podría afectar otros proyectos indonesios, como el Rafale francés, el F-15EX estadounidense, el J-10 chino y el polémico KF-21 surcoreano.

UAV

Rusia presenta una versión mejorada y más capaz de su UAV Orlan-10E

https://www.defensa.com/rusia/rusia-presenta-version-mejorada-mas-capaz-uav-orlan-10e

12jun25

Los tres años de guerra en Ucrania han impulsado el desarrollo ruso de UAV, destacando el Orlan-10E presentado en LIMA 25. Este dron se usa para vigilancia y reconocimiento, con módulos giroestabilizados que incluyen cámaras infrarrojas y emisores láser para designación de objetivos. Puede volar hasta 120 km controlado remotamente y 500 km en modo autónomo, con una autonomía de 10 horas y altitud de hasta 5.000 metros. Su bajo costo y mantenimiento lo hacen atractivo para países emergentes. El Orlan-10E sigue siendo clave para la inteligencia y apoyo en combate ruso.

La coreana KAI está apostando fuerte por los UAV armados, combatirán junto a cazabombarderos tripulados

https://www.defensa.com/africa-asia-pacifico/coreana-kai-esta-apostando-fuerte-uav-armados-combatiran-junto

11jun25

Corea del Sur, a través de Korea Aerospace Industries (KAI), desarrolla plataformas aéreas autónomas avanzadas para complementar sus cazabombarderos KF-21. Destacan dos conceptos: las Adaptable Aerial Platforms (AAP), drones furtivos y de bajo costo, diseñados para misiones como señuelo, guerra electrónica o reconocimiento; y un UCAV más grande, furtivo y reutilizable, con alta capacidad de carga y alcance, capaz de operar coordinado con aeronaves tripuladas mediante enlaces satelitales. El UCAV, con autonomía de casi 2.600 km y velocidad superior a 1.000 km/h, se espera en servicio para 2030.

ARMAMENTO

Primera imagen del futuro misil nuclear ‘invisible’ que usarán los B-21 Raider de EE. UU.

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2025-06-11/primera-imagen-del-futuro-misil-nuclear-invisible-que-usaran-los-b-21-raider-de-eeuu_4149077/

11jun25

Estados Unidos presentó su nuevo misil nuclear AGM-181A LRSO, diseñado para ser lanzado desde bombarderos furtivos como el B-21 Raider. Sustituirá al antiguo AGM-86B y destaca por su diseño furtivo, navegación autónoma y resistencia a contramedidas electrónicas. A diferencia de los misiles hipersónicos chinos, el LRSO prioriza la invisibilidad al radar. Su desarrollo, liderado por Raytheon, avanza según lo previsto y entrará en servicio a finales de la década. Será clave en la modernización de la tríada nuclear de EE. UU. y superior a los misiles rusos y chinos equivalentes.

AERONAVES

Los nuevos cazas chinos 'low-cost' que amenazan el dominio global aeronáutico de EE. UU.

https://www.elconfidencial.com/tecnologia/novaceno/2025-06-11/cazas-chinos-aviones-combate-tecnologia-militar-eeuu_4148949/

11jun25

China ha lanzado los cazas FTC-2000G y L-15, opciones de bajo coste y doble uso (entrenamiento y combate) dirigidas a países emergentes. Estos aviones se ofrecen con transferencia tecnológica e infraestructura asociada. Aunque no alcanzan las capacidades furtivas del F-35 o J-20, son versátiles, asequibles y eficaces. El FTC-2000G es más simple; el L-15, más avanzado. China compite así con EE. UU. y Europa en el mercado global, atrayendo clientes con restricciones presupuestarias. Su estrategia apunta a romper el dominio occidental en aviación militar con productos funcionales y políticamente accesibles.

El caza chino de sexta generación J-36 se deja ver en una nueva imagen: así es su diseño

https://www.20minutos.es/tecnologia/actualidad/caza-chino-sexta-generacion-j-36-nueva-imagen-asi-es-diseno-5721527/

12jun25

China avanza en la aviación militar con el J-36, un caza de sexta generación diseñado para competir con Estados Unidos. Aunque no hay confirmación oficial, imágenes recientes sugieren que posee cabina para dos pilotos, tren de aterrizaje reforzado y grandes bodegas internas. Destaca su diseño furtivo, alas en delta y toma de aire dorsal. Se estima un alcance de 3.000 km, 22,5 metros de longitud y 55 toneladas al despegue. El J-36 integraría inteligencia artificial y capacidades de combate en red con drones y otras aeronaves.

El M-345 entra en servicio en la Fuerza Aérea Italiana

https://www.avionrevue.com/aviacion-militar/el-m-345-entra-en-servicio-en-la-fuerza-aerea-italiana/

12jun25

El 12 de junio de 2025, el M-345 (T-345A) se incorporó oficialmente a la Fuerza Aérea Italiana, reemplazando al MB-339 en el 61.º Ala de Galatina. Junto al M-346, forma un sistema integral para la formación de pilotos, desde las fases básicas hasta las avanzadas. Fabricado por Leonardo, el M-345 destaca por su motor Williams FJ44-4M-34 de bajo consumo, aviónica digital avanzada con HUD y MFD táctiles, y un diseño optimizado para reducir costes de mantenimiento y mejorar la eficiencia operativa de la flota.

HISTORIA

El último vuelo de abastecimiento a Malvinas: misión del TC-65

https://www.facebook.com/1285450794/posts/10229173680468353/?rdid=dW9K1vpyYk8l16iL

13jun25

El 13 de junio de 1982 a las 20:00, el C-130 Hércules TC-65, indicativo “PATO”, aterrizó en la Base Aérea Militar Malvinas con un cañón y municiones de 155 mm. Durante la descarga se activó una alarma roja y la tripulación debió refugiarse. Finalizado el ataque británico, completaron la tarea y despegaron a las 21:10 bajo fuego enemigo. Llegaron a Comodoro Rivadavia a las 00:40 del 14 de junio. Entre mayo y junio, los Hércules realizaron 25 cruces, perdiéndose el TC-63 y su tripulación.

El bombardeo de Londres por los zepelines alemanes durante la Primera Guerra Mundial

https://historia.nationalgeographic.com.es/a/cuando-londres-fue-bombardeada-por-zepelines-durante-primera-guerra-mundial_22980

22ene25

Cuando Alemania entró en la Primera Guerra Mundial junto a Austria, se enfrentó a una alianza superior de Rusia, Francia e Inglaterra. Para romper el estancamiento en el frente occidental, Alemania lanzó ataques con zepelines sobre ciudades británicas, causando pánico pese a bajas limitadas. Los británicos respondieron mejorando su defensa aérea con cañones antiaéreos, reflectores y aviones equipados con balas incendiarias, logrando derribar dirigibles enemigos. Tras grandes pérdidas, Alemania sustituyó los zepelines por bombarderos gotha, pero la campaña aérea no evitó su derrota en 1918.

LECTURAS RECOMENDADAS

Las misiones Black Buck

Las operaciones Black Buck fueron una serie de misiones aéreas de bombardeo de largo alcance llevadas a cabo por la Real Fuerza Aérea (RAF) del Reino Unido durante la Guerra de las Malvinas en 1982. Su objetivo era atacar posiciones argentinas en las Islas Malvinas, principalmente el aeródromo de Puerto Argentino (Port Stanley), para inutilizar su pista y limitar la capacidad operativa de la Fuerza Aérea Argentina. Estas operaciones fueron notables por su complejidad logística: involucraron bombarderos Avro Vulcan que volaban desde la isla Ascensión, a más de 6.000 kilómetros de distancia, en lo que entonces fue una de las misiones de bombardeo más largas jamás realizadas. Para lograrlo, se requirió una cadena cuidadosamente coordinada de aviones cisterna Victor K2 para reabastecer en vuelo tanto a los Vulcan como a otros cisternas. Aunque su impacto táctico fue limitado, las Black Buck demostraron la capacidad de proyección estratégica británica y tuvieron un fuerte efecto psicológico.

https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_las-operaciones-black-buck-en-malvinas-activity-7335458976140083200-2hou?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A

Cambio de paradigma en la guerra: De OODA a SPAR

La guerra moderna atraviesa un cambio paradigmático impulsado por la irrupción de la inteligencia artificial (IA) en los entornos operativos. El tradicional ciclo OODA (Observar-Orientar-Decidir-Actuar), centrado en la cognición humana, resulta cada vez más inadecuado frente a la velocidad, complejidad de datos y autonomía de los sistemas actuales. En este contexto, emerge el marco SPAR (Sentir-Planificar-Actuar-Reflexionar) como una alternativa más adecuada para entornos dinámicos y automatizados. Este giro conceptual se puede interpretar a la luz de la teoría de Thomas Kuhn sobre las revoluciones científicas: cuando un paradigma ya no puede explicar ni gestionar las nuevas realidades, se vuelve necesario reemplazarlo. SPAR no representa solo una mejora tecnológica, sino una transformación profunda en la concepción, planificación y ejecución de las operaciones militares. Las fuerzas armadas que reconozcan este cambio y se adapten a él ganarán ventajas decisivas; quienes no lo hagan corren el riesgo de volverse irrelevantes en el nuevo teatro de operaciones dominado por la IA.

https://www.linkedin.com/posts/angel-rojo-b4793927_cambio-de-paradigma-en-la-guerra-de-ooda-activity-7336543511405604864-Vk1d?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAAWn0icB7njhrhA09VYR90vinJFddHZjd_A