

Anexo A.

SECTORES STEP

| SECTOR STEP | ÁMBITO STEP | TECNOLOGÍA STEP ⁽¹⁾ |
|---|--|---|
| 1. TECNOLOGÍAS DIGITALES E INNOVACIÓN DE TECNOLOGÍA PROFUNDA | Tecnologías avanzadas de semiconductores | Microelectrónica, incluidos los procesadores; tecnologías fotónicas, incluido el láser de alta energía; chips de alta frecuencia; equipos de fabricación de semiconductores con tamaños de nodo muy avanzados; tecnologías de semiconductores calificadas para uso espacial |
| | Tecnologías de inteligencia artificial | Algoritmos de IA; informática de alto rendimiento; computación en la nube y en el borde; tecnologías de análisis de datos; visión computerizada, procesamiento del lenguaje, reconocimiento de objetos; tecnologías de protección de la privacidad (por ejemplo, aprendizaje federado); Gigafactorías de IA |
| | Tecnologías cuánticas | Computación cuántica; criptografía cuántica; comunicaciones cuánticas; distribución de claves cuánticas (QKD); detección cuántica, incluida la gravimetría cuántica; radar cuántico; simulación cuántica; formación de imágenes cuánticas; relojes cuánticos; metrología; tecnologías cuánticas aptas para el espacio |
| | Tecnologías avanzadas de conectividad, de navegación y digitales | Comunicaciones digitales seguras y conectividad, como la red de acceso radioeléctrico RAN (red de acceso radioeléctrico) abierta (red de acceso radioeléctrico) y la 5G y la 6G; tecnologías de ciberseguridad, incluida la cibervigilancia, los sistemas de seguridad y de intrusión, la criminalística digital; internet de las cosas y realidad virtual; tecnologías de registros distribuidos y de identidad digital; tecnologías de orientación, navegación y control, incluidas la aviónica y el posicionamiento marítimo, y los sistemas de PNT espaciales; conectividad segura por satélite |
| | Tecnologías avanzadas de detección | Detección electroóptica, mediante radar, química, biológica, radiológica y distribuida; magnetómetros, gradiómetros magnéticos; sensores de campos eléctricos subacuáticos; gravímetros y gradiómetros de gravedad; |
| | Robótica y sistemas autónomos | Vehículos autónomos habitados y no habitados (espacio, aire, tierra, superficie y subacuático), incluida la natación; robots y sistemas de precisión controlados por robots; exoesqueletos; sistemas basados en la IA |
| 2. TECNOLOGÍAS LIMPIAS Y EFICIENTES EN EL USO DE LOS RECURSOS | Tecnologías solares | Tecnologías solares fotovoltaicas; tecnologías solares térmicas eléctricas; tecnologías solares térmicas; otras tecnologías solares |
| | Tecnologías de energía eólica terrestre y de energías renovables marinas | Tecnologías eólicas terrestres; tecnologías para energía renovable marina |
| | Tecnologías de baterías y de almacenamiento de energía | Tecnologías de baterías; tecnologías de almacenamiento de energía |
| | Bombas de calor y tecnologías de energía geotérmica | Tecnologías de bombas de calor; tecnologías de energía geotérmica |
| | Tecnología a base de hidrógeno | Electrolizadores; pilas de hidrógeno; otras tecnologías de hidrógeno |
| | Tecnologías de biogás y biometano sostenibles | Tecnologías de biogás sostenibles; tecnologías de biometano sostenibles |
| | Tecnologías de captura y almacenamiento de carbono | Tecnologías de captura de carbono; tecnologías de almacenamiento de energía |
| | Tecnologías de la red eléctrica | Tecnologías de la red eléctrica; tecnologías de carga eléctrica para el transporte; tecnologías para digitalizar la red; otras tecnologías de red eléctrica |
| | Tecnologías de fisión nuclear | Tecnologías de energía de fisión nuclear; tecnologías del ciclo del combustible nuclear |
| | Tecnologías de combustibles alternativos sostenibles | Tecnologías de combustibles alternativos sostenibles |
| | Tecnologías hidroeléctricas | Tecnologías hidroeléctricas |
| | Otras tecnologías de energías renovables | Tecnologías de energía osmótica; tecnologías de energía ambiente, distintas de las bombas de calor; tecnologías de biomasa; tecnologías de gases de vertedero; tecnologías de gases para depuradoras de aguas residuales; otras tecnologías de energías renovables |
| | Tecnologías de eficiencia energética relacionadas con el sistema energético | Tecnologías de eficiencia energética relacionadas con el sistema energético; tecnologías de la red de calor; otras tecnologías de eficiencia energética relacionadas con el sistema energético |
| Tecnologías de combustibles | Tecnologías de combustibles renovables de origen no biológico | |

| | | |
|----------------------------------|---|--|
| | renovables de origen no biológico | |
| | Soluciones biotecnológicas para el clima y la energía | Soluciones biotecnológicas para el clima y la energía |
| | Tecnologías industriales transformado ras para la descarbonización | Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización |
| | Tecnologías de transporte y utilización de CO2 | Tecnologías de transporte de CO2; Tecnologías de utilización de CO2 |
| | Tecnologías de propulsión eólica y eléctrica para el transporte | Tecnologías de propulsión eólica; tecnologías de propulsión eléctrica |
| | Otras tecnologías nucleares | Otras tecnologías nucleares |
| | Tecnologías avanzadas de materiales, de fabricación y de reciclado | Tecnologías para nanomateriales; materiales inteligentes; materiales cerámicos avanzados; materiales estériles; materiales seguros y sostenibles desde el diseño; fabricación por adición; fabricación de microprecisión controlada digitalmente y mecanizado/soldadura con láser a pequeña escala; tecnologías de extracción; procesamiento y reciclado de materias primas fundamentales y otros componentes (por ejemplo, catalizadores, baterías), incluida la extracción hidrometalúrgica, la biolixiviación, la filtración basada en la nanotecnología, el procesamiento electroquímico y la masa negra |
| | Tecnologías vitales para la sostenibilidad, como la purificación y desalinización del agua | Tecnologías de purificación y desalinización |
| | Tecnologías de la economía circular | Tecnologías para la reutilización y el reciclado de la electrónica (residuos electrónicos); tecnologías de bioeconomía circular (por ejemplo, para convertir los residuos en materiales o energía de base biológica valiosos) |
| 3. BIOTECNOLOGÍAS | ADN/ARN | Genómica; farmacogenómica; sondas génicas; ingeniería genética; secuenciación/síntesis/amplificación del ADN/ARN; elaboración de perfiles de expresión génica y uso de tecnología antisentido; síntesis de ADN a gran escala; nuevas técnicas genómicas; genética dirigida. |
| | Proteínas y otras moléculas | Secuenciación/síntesis/ingeniería/fabricación de proteínas y péptidos (incluidas las hormonas moléculas grandes); mejora de los métodos de administración de medicamentos de moléculas grandes; proteómica; aislamiento y purificación de proteínas; señalización; identificación de los receptores celulares; desarrollo de productos policlonales |
| | Cultivo e ingeniería celular y tisular | Cultivo celular/tisular; ingeniería tisular (incluidos los andamios tisulares y la ingeniería biomédica); fusión celular; tecnologías de cría asistida por marcadores; ingeniería metabólica; terapias celulares; bioimpresión de células/órganos de sustitución |
| | Técnicas de biotecnología de procesos | Fermentación mediante bioreactores; biorefinado; bioprocesamiento; biolixiviación; biopasta; bioblixión; biodesulfuración; biorehabilitación; biodetección; biofiltración y fitorehabilitación; acuicultura molecular; protección y descontaminación, incluidos los agentes descontaminantes humanos; biocatálisis, nuevas técnicas de ensayo adecuadas para el cribado de alto rendimiento; mejora de procesos y optimización del suministro de biofarmacéuticos y medicamentos de terapia avanzada |
| | Vectores génicos y ARN | Terapia génica; vectores virales |
| | Bioinformática | Construcción de bases de datos sobre genomas; secuencias proteicas; modelización de procesos biológicos complejos; incluida la biología de sistemas; desarrollo de la genómica personalizada |
| | Nanobiotecnología | Aplicación de las herramientas y procesos de nano/microfabricación para construir dispositivos para el estudio de biosistemas y aplicaciones en la administración, el diagnóstico y la fabricación de medicamentos. |
| 4. TECNOLOGÍAS DE DEFENSA | Defensa aérea y antimisiles | Sistemas integrados de defensa aérea y antimisiles de varios niveles, interceptores, sistemas de detección (radares) |
| | Artillería y armamento de precisión | Sistemas de artillería, ataque de precisión de largo alcance, municiones avanzadas |
| | Misiles y munición | Misiles dirigidos y munición, municiones convencionales, ojivas, propulsantes |

| | |
|---|---|
| Sistemas de drones y antidrones | Vehículos aéreos no tripulados (VANT) (todas las clases), sistemas de enjambre, perturbadores electrónicos, sistemas anti-VANT |
| Elementos de apoyo estratégicos | Activos espaciales y su protección, conciencia situacional espacial, servicios espaciales como la observación de la Tierra, PNT y comunicaciones seguras, protección de las infraestructuras críticas y seguridad energética |
| Ámbito cibernético, IA y guerra electrónica | IA para mando y control, ciberdefensa, guerra de la información, operaciones de espectro electromagnético, incluidos los paquetes de guerra electrónica, transformación digital de las fuerzas armadas, optrónica y sistemas de radiofrecuencia |
| Movilidad militar | Capacidades de almacenamiento e ingeniería, logística sostenible y ágil, fabricación aditiva para el mantenimiento de combate |
| Combate terrestre | Sistemas de apoyo de fuego próximo, sistemas de combatiente, sistemas terrestres tripulados y no tripulados |
| Marítimo | Conciencia situacional marítima, sistemas de combate de superficie y submarino tripulados y no tripulados, sistemas de guerra en fondos marinos y antisubmarina |
| Combate aéreo | Sistemas de combate aéreo, alerta temprana aerotransportada, sistemas tácticos y estratégicos de transporte aéreo, giroaviones, reabastecimiento en vuelo |
| Médico (incluidas las contramedidas) | Guerra QBRN, en particular sensores específicos y sistemas de protección, descontaminación y recuperación |
| ⁽¹⁾ Lista indicativa y no exhaustiva de tecnologías que podrían considerarse en el ámbito de los sectores STEP | |