

## Descriere

INCAS - Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli” este instituția reprezentativă de cercetare-dezvoltare în domeniul științelor aerospațiale din România, cu o tradiție de peste 70 de ani în inginerie aerospațială, fizica curgerii și aerodinamică aplicată, gestionând tehnologii avansate și o infrastructură unică de importanță strategică națională.

Sediul central INCAS se află în București, România, unde funcționează infrastructura specializată în cercetarea aviatică, inclusiv facilitățile de testare în tunel aerodinamic de la regimuri subsonice reduse până la nivel supersonic.

Fiind implicat de-a lungul timpului în toate proiectele aeronautice majore la nivel național cu aplicații civile și militare, INCAS are în prezent un statut proeminent în derularea politicii Uniunii Europene în domeniul cercetării și dezvoltării aerospațiale.

## Misiune/Obiective/Rol/ Direcții științifice

INCAS este un centru de cercetare avansată care îndeplinește un rol esențial atât la nivel național cât și internațional în furnizarea de capacități de clasă mondială pe întreg spectrul de cercetare fundamentală și aplicată în domeniul științelor aerospațiale, oferind suport industrial și expertiză.

Institutul efectuează această misiune într-un mediu integrat cu industria și comunitatea academică, susținut de implicarea partenerilor din învățământul superior, în domenii ce reflectă misiunea institutului.

Totodată, INCAS realizează acest demers într-un mediu inovator, sensibil la problematica competitivității și a drepturilor de proprietate intelectuală, strict reglementat în baza principalelor cerințe din sectorul aerospațial, dar și flexibil în raport cu sectoare nișă, cu infrastructura de nivel înalt și cea mai avansată tehnologie disponibilă.

## Direcții majore de cercetare/Servicii

Capabilități și servicii:

- Atribuții de certificare pentru produse civile și militare în sectorul aviației;

- Cercetare-dezvoltare aerospațială (inclusiv testare până la nivelul de maturitate tehnologică TRL 6) pentru aplicații militare și civile;
- Concepție, dezvoltare și certificare pentru Sisteme Aeriene fără Pilot (UAS – Unmanned Air Systems);
- Cercetare-dezvoltare (inclusiv testare până la nivel TRL 6) pentru proiecte de inginerie mecanică;
- Cercetare-dezvoltare (inclusiv testare până la nivel TRL 6) pentru domeniul tehnologiei lansatoarelor și vehiculelor spațiale;
- Integrare și Transfer Tehnologic;
- Elaborarea automată sau semi-automată a algoritmilor, analiză imagistică a informației optice și radar, sincronizare date;
- Sistematizări la nivel pixel/obiect, imagini optice și radar, procesare imagini la rezoluție redusă, mare și foarte mare, baze de date topografice și cadastrale;
- Teledetecție aerosoli atmosferici și misiuni satelitare de calibrare-validare;
- Aplicații impact de mediu, scanare aeriană cu laser, teledetecție;
- Analiză geospațială, inclusiv dezvoltări de programe informatice;
- Monitorizare terestră;
- Design conceptual și detaliat pentru proiecte de aeronave conform standardelor actuale;
- Design conceptual și detaliat pentru structuri aeronautice;
- Testare aerodinamică (regim subsonic, transonic, supersonic), simulări aerodinamice (regim subsonic/hipersonic);
- Design preliminar pentru lansatoare spațiale prin optimizare multidisciplinară;
- Design și optimizare pentru reperete mecanice al navelor spațiale (reperete metalice) și managementul producției;
- Analiza rezistenței mecanice și simulare dinamică;
- Design pentru infrastructură aeroportuară;
- Cercetare-dezvoltare pentru echipament militar specializat.

## Infrastructura

Suflerie trisonică

Suflerie subsonică





Tub Ludwieg

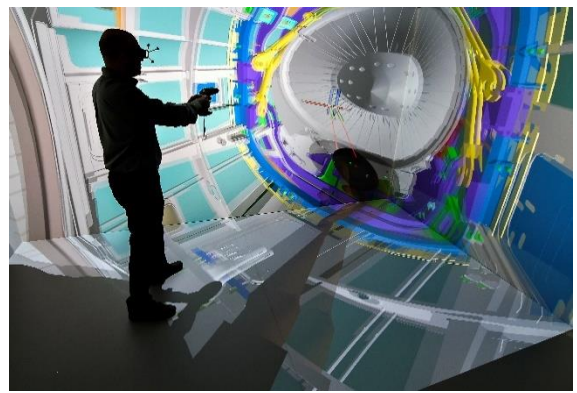


Simulator de zbor Boeing B737



Laborator Materiale Avansate și Tribologie

Laborator realitate virtuală



Simulator de zbor Airbus A320



Centru de operațiuni de zbor - INCAS Strejnicu



Flota Laboratoare Aeroportate



Platformă experimentală - INCAS Măneciu



INCAS este implicat în toate **proiectele aeronautice naționale majore pentru zonele civile și militare** și este un actor principal în politica UE de cercetare-dezvoltare pe baza viziunii **FlightPath 2050 în programul Orizont 2020 și Horizon Europe**.

**Atribuțiile majore ale INCAS în ceea ce privește parteneriatele și angajamentele strategice sunt:**

- Actor principal în cadrul procesului de redefinire și implementare a sistemului de trafic aerian al viitorului
- Leader regional în cercetarea de frontieră în domeniul științelor aerospațiale
- Referință ca unitate de cercetare pentru științe aerospațiale integrată în sistemul parteneriatelor specifice de tip JU- Joint Undertaking la nivelul UE
- Centru de cercetare-dezvoltare de excelență și inovare în domeniul aviației și spațial

Rolul INCAS ca centru de cercetare la nivelul UE este de a continua îmbunătățirea coerenței și coordonarea activităților de cercetare și inovare în domeniul aeronauticii atât la nivel național cât și internațional prin:

- Participarea la European Strategic Forum on Research Infrastructures (ESFRI) – Forumul Strategic European al Infrastructurilor de Cercetare, care contribuie la stabilirea unui roadmap european pentru noile infrastructuri de cercetare pan-europene
- Generarea/coordonarea/participarea la Joint Research Initiatives (JRI) – Inițiative Comune de Cercetare, pentru punerea în aplicare a aspectelor tehnice și instituționale
- Asigurarea complementarității politicilor de cercetare-dezvoltare aeronautică la nivel național și european
- Contribuirea la planul UE de acțiune pentru tehnologiile de mediu (ETAP)

<b>Principalele parteneriate strategice ale INCAS la nivelul Uniunii Europene:</b>	<b>Principalele parteneriate ale INCAS internaționale bazate pe recunoaștere:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• EREA – Association of European Research Establishments in Aeronautics – Asociația Institutelor de Cercetare Europene în Aeronautică</li><li>• ACARE – Advisory Council for Aeronautics Research in Europe - Consiliul Consultativ pentru cercetări în domeniul</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• IFAR – International Forum for Aviation Research – Forumul Internațional pentru cercetarea în domeniul aviației</li><li>• STAI – Supersonic Tunnel Association International – Asociația Internațională a Tunelurilor Aerodinamice Supersonice</li><li>• SATA – Subsonic Aeronautic Tunnel</li></ul>

aeronautic • EWA – European Windtunnel Association - Asociația Europeană a Tunelelor Aerodinamice	Association - Asociația Internațională a Tunelurilor Aerodinamice Subsonice • ICAS – International Council for Aerospace Sciences – Consiliul Internațional de Științe Aerospațiale
--	--

## Proiecte:

**1Sol** - Platforme UAV (vehicule aeriene fara pilot uman) cu capabilități dedicate și infrastructură suport, pentru aplicații în misiuni de securitate națională.

**FPE** - Dezvoltare de capacități avansate de simulare în mediu cu realitate virtuală pentru sisteme aerospațiale.

**TGA** - Platformă de Dezvoltare Tehnologică pentru Tehnologii "Green" în Aviație și Fabricație Ecologică cu Valoare Adăugată Superioară; TGA- Technologies for Green Aviation.

**RIPE4TEC** - Compozite termorigide epoxidice prototipate cu jet de cerneala reactiva.

**MLDD** - Detailed Design of Microlauncher Demonstrator and Technology Maturation

**DTV** - Demonstrator for Technology Validation

**SRDT** - Space Rider Drop Test Detailed Design

**ADAMP** - Ascent and Descent Autonomous Maneuverable Platform

**RoRCraft** - Rotorcraft Fuselage Manufacturing for LifeRCraft Demonstrator

**CARESS** - Dezvoltare instalatie/teste in tunelul trisonic

**ARTEM** - Aircraft noise Reduction Technologies and related Environmental iMpacT

**FITCoW** - Full-scale Innovative Integrated Tooling for Composite Material Wing-box

**ELADINE** - Evaluation of Laminate Composite Distortion by an Integrated Numerical-Experimental Approach

**DOMMINIO** - Digital method for imprOved Manufacturing of next-generation MultifuNctiOnal airframe parts

**IceSafari** - Safer flights for UAVs and small aircrafts: better understanding of icing conditions in clouds



**FITS4TOP** - Future Integrated Training Solution for TOP gun

**COMPASS2020** - Coordination Of Maritime assets for Persistent And Systematic Surveillance

**1SOL** - Platforme UAV ( vehicule aeriene fără pilot uman) cu capabilități dedicate și infrastructură suport, pentru aplicații în misiuni de securitate națională

**19SOL** - Soluții și sisteme pentru activități de monitorizare și lucru aerian în sprijinul sistemului de sănătate publică în cazul pandemiei COVID-19 utilizând sisteme UAS

**RoFSim** - Sistem de simulare dinamică pentru aplicații de tip pilot-in-the-loop

**ALAMOPLAT** - Demonstrator tehnologic pentru controlul autonom al aterizării pe platforme mobile

**SpaceSysLab** - Laborator Sisteme Spațiale pentru MISIUNI ORBITALE

**Multiply** - Development of a European HSRL airborne facility

**RAMOS** - Technical Assistance for a Romanian Observation System

**QA4EO** - Atmospheric Composition Uncertainty Field Studies

**ROME0** - ROmanian Methane Emissions from Oil & gas

**RNMCA** - Îmbunătățirea Sistemului de Evaluare și Monitorizare a Calității Aerului la nivel național/139703

**CONTUR** - Tehnologii emergente pentru contractarea efectelor induse de curgerile turbulente ale mediilor fluide

**PC1** – Detecția în aer clar utilizând tehnologii lidar de înaltă rezoluție spectrală

**PN-2019** - Tehnologii spațiale și aeropurtate în managementul dezastrelor și crizelor majore

**PN-2019** - Asigurarea și dezvoltarea capacităților și capabilităților de cercetare și tehnologice în domeniul mediului atmosferic, utilizând infrastructura de cercetare CAART

**PN-2019** - Cercetări cu laboratoare aeropurtate privind influența microstructurii și evoluției norilor

**PN-2019** - Studii avansate ale compoziției atmosferice în suportul misiunilor de EO

**TandemAeroDays19.20** - 8TH EUROPEAN AERONAUTICS DAYS BUCHAREST-2019 AND BERLIN-2020

**OSCAR** - Open ScienCe Aeronautic & Air Transport Research

## Programe istorice

### Aeronava IAR-93



Proiectat de INCAS, IAR 93 este un avion monoloc, bimotor, cu aripa sus, destinat misiunilor de cooperare și atac la sol, cu posibilități de interceptare a țintelor aeriene. Rod al colaborării dintre specialiștii români și iugoslavi, avionul IAR 93 este un avion cu întrebuințări multiple, putând îndeplini misiuni variate în toate condițiile meteorologice, ziua și noaptea.

Primul zbor al prototipului a avut loc în data de 31 octombrie 1974, zbor care le-a confirmat proiectanților ceea ce anticipaseră prin calcule. După terminarea tuturor zborurilor de încercare, avionul a intrat în producția de serie și în dotarea Forțelor Aeriene Române până la scoaterea sa din serviciu în anul 1998.

### Aeronava IAR-99



Avionul de școală și antrenament IAR-99 a fost fabricat de Industria Aeronautică Română. Proiectarea aeronavei IAR-99 SOIM a fost realizată INCAS Institutului Național de Cercetare-Dezvoltare Aerospațială „Elie Carafoli”, este fabricat de S.C. AVIOANE - Craiova și este în serviciul Ministerului Apărării Naționale.