**الأقمار الصناعية**

1. **تعريف القمر:**مصطلح القمر يعود من الناحية الجغرافية إلى جسم فضائي يصاحب ويدور حول جسم فضائي أكبر منه.. فالقمر هو جسم تابع للأرض يدور حولها مثلاً.. بالإضافة إلى الأقمار الطبيعية يوجد الآن ما يسمى بالأقمار الصناعية Satellite) )
2. **تعريف القمر الصناعي Satellite**

هي الأجرام التي تبدو كالنجوم وتتحرك بينها ببطيء ونشاهدها في الليل هي أقمار صناعية . وهذه الأقمار تختلف في مهامها وأحجامها والغرض الذي أطلقت لأجله.

1. **بداية ظهور الأقمار الصناعية**
* في أكتوبر 1957، أطلق الاتحاد السوفيتي سبوتنيك 1 الذي كان أول قمر صناعي في العالم يتم إرساله إلى مدار فضائي. أدى هذا الحدث إلى بَدْء "سباق الفضاء" بين الاتحاد السوفيتي والولايات المتحدة والذي سيستمر لسنوات عديدة.
* أُطلق سبوتنيك 2 في نوفمبر 1957، وحمل أول كائن حي إلى المدار وهو كلب يدعى لايكا.
* بعد ثلاثة أشهر فقط من إطلاق الاتحاد السوفيتي لأول قمر صناعي ناجح، أطلقت الولايات المتحدة أول قمر صناعي لها، إكسبلورر 1 في يناير 1958.
* منذ إطلاق أول قمر صناعي في عام 1957، تم إرسال أكثر من 6500 قمر صناعي إلى المدار. ما يقدر بنحو 3600 من هؤلاء لا يزالون في المدار مع استمرار تشغيل حوالي 1000، ويتم تصنيف الباقي الآن على أنه حطام فضائي.
1. **بداية ظهور الأقمار الصناعية في الجزائر**

تعود البدايات الأولى لبرنامج إطلاق الأقمار الصناعية الجزائري السات إلى سنة 1995 عندما قررت السلطات الجزائرية حينها أن تكون أول دولة عربية تصنع أقمارها الخاصة ولكن القصور في التمويل والمشاكل السياسية الداخلية عطلت هذه الرغبة إلى غاية 2002 أين تم تاسيس الوكالة الفضائية الجزائرية بالإضافة إلى المركز الوطني للتقنيات الفضائية

تم تصنيع القمر الصناعي الأول آلسات في 2005 وتم اطلاقه في نفس السنة، ليتم فيما بعد تصنيع القمرين الصناعيين السات 2 والسات 3، أطلاق القمر السات 2 خلال 2008 يتميز هذا القمر بالإضافة إلى كاميرا التصوير النهارية بدقة 1 متر إلى وجود كاميرا ومجسات تصوير تعمل بالأشعة تحت الحمراء للتصوير الليلي والاستشعار عن بعد وهذا القمر مصمم اساسا لمراقبة التلوث البحري كتسرب النفط

أما القمر السات 3 فهو مخصص للاتصالات الخلوية بواسطة الهواتف الجوالة فهو مماثل من حيث المبدا والهدف لقمر الثريا الإماراتي ويعتمد تقنية ال Gps لتحديد الاهداف والمواقع وسيكون استخدامه مزدوجا للاتصالات المدنية والعسكرية

10 ديسمبر 2017 ، أطلق أول قمر صناعي جزائري للاتصالات Alcomsat-1 في الفضاء. وُضعت في مدار ثابت بالنسبة للأرض على ارتفاع 36000 كم ، في الموقع المداري 24.8 غربًا وتتميز بوزن إجمالي يبلغ 5225 كجم (الوزن الإجمالي عند الإطلاق) وعمر افتراضي يقدر بـ 15 عامًا. يوفر خدمات البث التلفزيوني والإنترنت.

1. **عمل الاقمار وكيفية وصولها الى الفضاء من الأرض**
* تنقسم المهمة الفضائية إلى ثلاثة أركان رئيسية هي: القمر الصناعي، وصاروخ الإطلاق، والمحطة الأرضية لاستقبال المعلومات أو الاتصالات من القمر الصناعي.
* أما عن صاروخ إطلاق القمر الصناعي، فإن أنواعًا معينة من الصواريخ مخصصة لحمل القمر الصناعي داخلها والانطلاق به من الأرض إلى مدار القمر الصناعي حول الأرض، ثم الانفصال عنه وتتركه ليدور حول الأرض، تنطلق هذه الصواريخ من محطات إطلاق معينة موجودة حول العالم يبلغ عددها 19 محطة إطلاق. ومن أشهر الصواريخ التي تستخدم لإطلاق الأقمار الصناعية صاروخ أريان الفرنسي وصاروخ كوزموس الروسي.
1. **مكونات القمر الصناعي**
مكونات أي قمر صناعي هي مجموعه الأجزاء والمعدات المختلفة التي يحتاجها لأداء المهمة المكلف بها وهناك مكونات أساسية توجد في جميع الأقمار مثل:
* - أجنحة الخلايا الشمسية التي تمد القمر بالطاقة اللازمة لتشغيله.
* - بطارية احتياطية من الهيدروجين أو النيكل أو الكاديوم لتشغيل القمر في حالات الطوارئ أو في حالات كسوف الشمس
* - الهوائيات اللازمة لاتصال القمر بمحطات التحكم الأرضية وبث الصور والبيانات إليها واستقبال الأوامر منها .
* - الكاميرات الرقمية الدقيقة جدا خاصة في أقمار التجسس وأقمار الطقس وأقمار الأبحاث العلمية وتصل دقة هذه الكاميرات إلي تصوير سيارة متحركة علي الأرض بكل تفاصيلها.
* - النواقل كما في أقمار البث الفضائي والاتصالات
1. **المدارات والأقمار:**
* المدار هو الموقع الذي يتخذه القمر الصناعي في الفضاء الخارجي حول الأرض وبعده عنها وسرعة دورانه حولها بالتزامن مع سرعه دورانها حول نفسها. ويختلف مدار كل قمر عن الآخر وفقا لطبيعة القمر ومهمته المكلف بها وهناك أنواع من المدارات التي تتخذها الأقمار الصناعية حول الأرض ومنها ما يلي:
المدار القطبي Polar Orbiting
لمدار المنخفض ليو LEO - Low Earth Orbit
* المدار المتزامن Geostationary Orbits

المدار المائل البيضاوي Highly Elliptical Orbits HEO

1. **استخدامات الأقمار لاصناعية:**
* يتم إطلاق الأقمار الصناعية لمجموعة متنوعة من الاستخدامات مثل:
* **البحث العلمي**

تم استخدام الأقمار الصناعية الأولى لدراسة الغلاف الجوي العلوي والفضاء الداخلي للأرض، كما وتدرس الأقمار الصناعية العلمية اليوم مجموعة كبيرة من الأجسام في الفضاء، ويمكن لمراصد الأقمار الصناعية التي تدور حول الأرض مراقبة الأجرام السماوية دون التداخل الناجم عن الغلاف الجوي للأرض.

* **مجال الاتصالات**

كان التطبيق الرئيسي للأقمار الصناعية توفير روابط اتصالات بعيدة المدى، لذا تستخدم شركات الهاتف ومحطات التلفزيون والصحف والمجلات أقمار الاتصالات لنقل البيانات إلى أجزاء مختلفة من العالم، وتشكل مجموعة الأقمار الصناعية المستخدمة في الاتصال بين المحطات الأرضية نظام اتصالات عبر الأقمار الصناعية، قد توفر هذه الأنظمة اتصالات دولية مثل إنتل سات التي تضم حوالي 400 محطة أرضية موجودة في 150 دولة، أو توفر اتصالات محلية فقط كما يفعل نظام تيل سات الكندي، وبحلول نهاية القرن العشرين زادت قدرة الأقمار الصناعية بشكل كبير على التعامل مع إشارات الاتصالات وتم تطوير الشبكات الرقمية للخدمات المتكاملة لإنشاء نظام صوتي وبيانات ونص وفيديو عالمي.

* **الاستخدامات العسكرية**

تستخدم الدول المراقبة العسكرية والاستطلاع أو أقمار التجسس لمراقبة نشاط الدول الأخرى، وقد التقط البعض بما في ذلك الولايات المتحدة بيج بيرد والأقمار الصناعية كوزموس السوفيتية صوراً لمثل هذا النشاط العسكري.

وفي أواخر القرن العشرين بذلت كل من الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي قبل تفككهما جهودًا لتطوير أقمار صناعية قاتلة مصممة لتدمير المركبات الفضائية والأقمار الصناعية للعدو، كما قاموا بالتحقيق في إمكانية تسليح محطات فضائية بأسلحة متطورة لتدمير أهداف بعيدة مثل الصواريخ النووية للعدو.

* **الأقمار الصناعية الموجهة**

بدأت الأقمار الصناعية التجريبية مع فوستوك 1 السوفيتي والذي تم إطلاقه في عام 1961 مع راكب واحد، وطورت كل من الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي لاحقًا محطات فضائية مأهولة بما في ذلك محطة سكاي لاب الأمريكية ومحطات سالي وت ومير السوفيتية ومحطة الفضاء الدولية.