

Código	Localidad	Plazas
<i>Insero</i>		
12	Oviedo	1
13	Bilbao (Vizcaya)	1
<i>Ism.</i>		
14	Barcelona	1
15	Pasajes (Guipúzcoa)	1
16	Santa Cruz de Tenerife	1
Total		29

ANEXO II

Registro de Entrada

**SOLICITUD DE DESTINO
CUERPO TECNICO DE LA ADMINISTRACION
DE LA SEGURIDAD SOCIAL**

Convocatoria: Resolución de 15 de abril de 1985.

- Apartado 1.1.a) convocatoria.
- Apartado 1.1.b) convocatoria.
- Número de orden proceso selectivo.
- Número de DNI:

Primer apellido	Segundo apellido	Nombre

Destinos por orden de preferencia:

Código	Código	Código	Código
1.º	2.º	3.º	4.º
5.º	6.º	7.º	8.º
9.º	10	11	12
13	14	15	16

En a de de 1986.

ILMO. SR. DIRECTOR GENERAL DE PERSONAL DEL
MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL.
MADRID.

**MINISTERIO
DE TRANSPORTES, TURISMO
Y COMUNICACIONES**

15418 RESOLUCION de 21 de mayo de 1986, de la Dirección General de Aviación Civil, por la que se convocan pruebas selectivas para cubrir 20 plazas de alumnos para la formación de Pilotos diplomados en la Escuela Nacional de Aeronáutica.

De acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 1500/1974, de 24 de mayo («Boletín Oficial del Estado» número 133, de 4 de junio), sobre creación de la Escuela Nacional de Aeronáutica, y la Orden de reorganización del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, de 30 de abril de 1983 («Boletín Oficial del Estado» de 7 de mayo), se procede a la convocatoria de pruebas selectivas para el ingreso en la Escuela Nacional de Aeronáutica, de acuerdo con las siguientes

Bases de convocatoria**1. Normas generales**

1.1 Se convocan pruebas selectivas para cubrir 25 plazas de alumnos para la formación de Pilotos diplomados en la Escuela Nacional de Aeronáutica.

1.2 Sistema selectivo.—Las pruebas selectivas se regirán por el Decreto 1500/1974, de 24 de mayo, y las normas de la presente convocatoria.

1.3 Las pruebas selectivas serán las siguientes:

Primera.—Reconocimiento médico que se realizará en un Centro o Gabinete médico designado al efecto por la Dirección General de Aviación Civil, conforme a las normas de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Esta prueba será eliminatoria.

Las calificaciones serán «apto» o «no apto».

Estarán exentos de esta prueba los que acrediten estar en posesión de un certificado en vigor expedido por un Centro o Gabinete médico reconocido por la Dirección General de Aviación Civil.

Segunda.—Prueba de aptitud física de acuerdo con lo que se determina en el anexo II de la presente Orden. Se realizará en un Centro oficial designado al efecto. Esta prueba será eliminatoria.

Las calificaciones serán «apto» o «no apto».

Tercera.—Prueba psicotécnica. Se realizará en un Centro oficial designado al efecto. Será eliminatoria y puntuable.

Será eliminatoria para los que no superen el mínimo exigido, correspondiente al percentil 50 de la población estándar.

Cuarta.—Prueba cultural. Esta prueba será puntuable y versará sobre las siguientes materias:

Matemáticas. Cuestiones y resolución de problemas (según el programa del anexo III).

Física. Cuestiones y resolución de problemas (según el programa del anexo III).

Geografía Universal y de España. Cuestiones (según el programa del anexo III).

Idioma Castellano. Resumen por escrito de una conferencia expuesta por el Tribunal.

Idioma Inglés. Constará de dos partes:

Primera parte: Pruebas gramaticales y traducciones.

Segunda parte: Conversación.

No serán admitidos a la prueba de Inglés aquellos candidatos que no alcancen el mínimo exigido en cada una de las materias señaladas, según lo previsto en la base 7.

2. Requisitos

Podrán ser admitidos a la realización de las pruebas selectivas los candidatos que reúnan los siguientes requisitos:

- A) Nacionalidad española.
- B) Edad mínima, dieciocho años.
- C) Estar en posesión del COU o nivel equivalente.

Todos los requisitos deberán reunirse el día en que expira el plazo de presentación de solicitudes.

3. Solicitudes

3.1 Quienes deseen tomar parte en estas pruebas deberán hacerlo constar en instancia, según el modelo del anexo I, acompañadas de fotografía tamaño carnet, en la que se consignará al dorso el nombre y apellidos del solicitante.

3.2 Las solicitudes se dirigirán a la Dirección General de Aviación Civil, avenida de América, 25, 28002 Madrid, en el plazo de quince días hábiles, contados a partir del siguiente al de la publicación de la presente Orden en el «Boletín Oficial del Estado».

3.3 La presentación de instancias podrá efectuarse en el Registro General de la Dirección General de Aviación Civil; igualmente, puede realizarse por correo certificado o por cualquiera de los sistemas establecidos en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

4. Admisión de candidatos

Transcurrido el plazo de admisión de instancias y comprobados los requisitos que se indican, el Director general de Aviación Civil aprobará la lista de admitidos y excluidos, que se hará pública, junto con la composición del Tribunal, lugar, día y hora para la realización de cada prueba y orden de actuación en las mismas, en los tablones de anuncios de la Dirección General de Aviación Civil, y en la Escuela Nacional de Aeronáutica.

5. Designación, composición y actuación del Tribunal

5.1 El Tribunal calificador de las pruebas será designado por el Director general de Aviación Civil.

5.2 Los miembros del Tribunal deberán abstenerse de intervenir cuando concurra alguna de las circunstancias previstas en el artículo 20 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

5.3 Los aspirantes, de acuerdo con el artículo 21 de la Ley de Procedimiento Administrativo, podrán recusar a los miembros del Tribunal cuando concurra alguna de las circunstancias previstas en el citado artículo resolviendo la Dirección General de Aviación Civil.

6. Comienzo y desarrollo de las pruebas selectivas

6.1 En cualquier momento el Tribunal podrá requerir a los aspirantes para que acrediten su personalidad.

6.2 Los aspirantes serán convocados para cada ejercicio en llamamiento único, salvo caso de fuerza mayor, debidamente justificado y apreciado por el Tribunal.

7. Calificación

La calificación final de la prueba se obtendrá sumando la puntuación de cada materia y la de la prueba psicotécnica.

Para superar cada una de las materias se deberá alcanzar un mínimo de 5 puntos. Para obtener la puntuación final las materias serán afectadas por los siguientes coeficientes:

Matemáticas y Física: 1,75.
Geografía Universal y de España y Lengua Castellana: 1.
Inglés: 1,75.
Prueba psicotécnica: 1.

8. Relación de aprobados y propuesta del Tribunal

8.1 Finalizada la realización de las pruebas selectivas, el Tribunal calificador hará pública la relación de los aspirantes seleccionados, por el orden de puntuación obtenida.

8.2 Al mismo tiempo, elevará relación de los aspirantes declarados «aptos» que no tengan cabida en el número de plazas convocadas, a los solos efectos de que puedan cubrir las posibles bajas que se produzcan dentro de los dos primeros meses del curso.

9. Presentación de documentos

Una vez publicada la lista de seleccionados, los aspirantes presentarán en la Dirección General de Aviación Civil, Servicio de Programación e Instrucción, dentro del plazo de treinta días hábiles, a partir de la publicación, los siguientes documentos:

- Fotocopia (presentado con el original para su compulsión) del documento nacional de identidad.
- Copia auténtica o fotocopia (que deberá ser presentada con el original para su compulsión) del certificado de haber realizado el COU o nivel legalmente equivalente.
- Cinco fotografías tipo carnet.

Quienes dentro del plazo fijado, y salvo caso de fuerza mayor, no presentaran la documentación, no podrán ser nombrados alumnos, quedando anuladas sus actuaciones.

10. Régimen económico

Todos los alumnos están obligados a dotarse por su cuenta del vestuario y material de enseñanza reglamentario en la Escuela, cuyo costo aproximado puede cifrarse en 60.000 pesetas.

La Escuela fijará las características generales de dichos vestuarios y material y los alumnos podrán adquirirlos libremente respetando las reglas de uniformidad.

Cada alumno deberá tener suscrita una póliza de seguro de vuelo antes del comienzo de cada uno de los cursos de vuelo, con la Compañía aseguradora de su libre elección. Incluirá obligatoriamente daños a personas y deberá cubrir como mínimo, en concepto de indemnización, por muerte, de 1.000.000 de pesetas; por invalidez total, 2.000.000 de pesetas, y atención sanitaria, 250.000 pesetas.

Todos los alumnos seleccionados quedarán obligados a satisfacer las tasas que legalmente pudiera corresponderles.

11. Ciclo de formación

La formación que los alumnos seguirán en la Escuela Nacional de Aeronáutica, para poder obtener el título de Piloto comercial de primera clase de avión, o equivalente, abarca un ciclo completo de

estudios y prácticas que se desarrollarán en los tres cursos que se relacionan a continuación:

a) Curso teórico inicial: Comprende un mínimo de nueve meses de enseñanza en las materias teóricas de carácter general necesarias para la formación de Piloto comercial de primera clase de avión, o equivalente.

b) Curso básico de vuelo: Se desarrollará durante tres fases sucesivas de vuelo, cada una de las cuales ha de ser superada por separado para el paso a la siguiente. Los alumnos que no superen la tercera de estas fases no tendrán acceso al curso avanzado de vuelo.

Durante estas tres fases se impartirán las enseñanzas teórico-prácticas y de vuelo que correspondan al curso para que al final de él los alumnos cumplan todos los requisitos determinados por las disposiciones vigentes para la concesión del título de Piloto comercial de avión. La duración mínima de este curso será de nueve meses. Podrá incluirse, en su caso, un curso de vuelo sin motor.

c) Curso avanzado de vuelo: Comprende tres fases consecutiva de vuelo, cada una de las cuales ha de ser superada por separado para el paso a la siguiente. Los alumnos que no superen la tercera de estas fases no podrán optar al título de Piloto comercial de primera clase de avión.

Al finalizar con aprovechamiento todas las enseñanzas teórico-prácticas y de vuelo, los alumnos reunirán las condiciones para la obtención del título de Piloto comercial de primera clase de avión o equivalente, con arreglo a la legislación vigente. La duración mínima de este curso será de nueve meses.

Finalizado este período los alumnos obtendrán el título de Piloto comercial de primera clase o equivalente, y el diploma de la Escuela.

12. Bajas en el ciclo de formación

12.1 Los alumnos que durante el curso no superen las notas mínimas en dos convocatorias o incumplan las normas disciplinarias, causarán baja perdiendo los derechos de convocatoria.

12.2 Los alumnos que resulten eliminados por falta notoria de aptitud para el vuelo a lo largo de los cursos no podrán optar en sucesivas convocatorias.

12.3 Los que no superen alguno de los cursos teóricos podrán, por una sola vez, repetir curso, previa resolución favorable de la Dirección General de Aviación Civil.

Contra esta Resolución, y los actos que se deriven de ella, los interesados podrán interponer recurso de alzada ante el excelentísimo señor Ministro de Transportes, Turismo y Comunicaciones, en el plazo de quince días.

Lo que le comunico a V. S. para su conocimiento.

Madrid, 21 de mayo de 1986.-El Director general, Manuel Mederos Cruz.

Sr. Subdirector general de Control del Transporte Aéreo.

ANEXO I

Modelo de instancia

.....
(Primer apellido)

.....
(Nombre)

.....
(Segundo apellido)

Natural de, provincia de

Nació el (día, mes y año)

Domiciliado en, provincia de

Distrito postal, calle o plaza de

número, piso, teléfono

Hijo de y de DNI

A los efectos de tomar parte en las pruebas selectivas convocadas en el «Boletín Oficial del Estado» número, de fecha, para ingreso en la Escuela Nacional de Aeronáutica,

DECLARA: Que reúne las condiciones establecidas en la base segunda de la convocatoria,

Por lo que

SOLICITA: Ser admitido a las citadas pruebas para la formación de Pilotos diplomados por la Escuela Nacional de Aeronáutica.

..... a de de 19

(Firma del interesado)

Dirección General de Aviación Civil, Avenida de América, 25, 28002 Madrid.

Estática. Concepto estático de fuerza. Composición de fuerzas. Par de fuerzas. Concepto de momento. Condiciones de equilibrio. Centro de masas. Aplicación al centrado de cargas de una aeronave. Problemas.

Dinámica del punto material. Postulados de la dinámica. Fuerza de inercia: Fuerza centrífuga. Fuerza de rozamiento. Impulso y cantidad de movimientos. Momento cinético. Teorema de las áreas.

Trabajo y energía. Trabajo de una fuerza. Potencia. Energía cinética, energía potencial. Principio de conservación de la energía mecánica.

Dinámica de los sistemas de puntos. El sólido rígido. Movimientos del centro de masas. Rotación del sólido rígido. Momentos de inercia. Teorema de Steiner. Momento cinético de rotación. Energía cinética de rotación. Equivalencia entre magnitudes lineales y angulares. Aplicación al movimiento de las aeronaves. Aplicación a los sistemas de navegación inerciales de uso en aviación. Resolución de problemas típicos.

Teoría de la relatividad. Nociones de la mecánica relativista. Su importancia.

Teoría de campos. Campos escalares y campos vectoriales. Campos conservativos o irrotaciones. Potencial. Ley de Newton de la gravitación universal. El campo gravitatorio. Potencial y energía potencial gravitatoria. Velocidad de escape. Ley de Coulomb de la interacción entre cargas eléctricas. El campo eléctrico. El potencial eléctrico. Teorema de Gauss. El campo electromagnético. La modulación. Utilización del espectro electromagnético en aviación civil. Casos típicos. Resolución de problemas.

El movimiento en un campo gravitatorio de acuerdo con la mecánica clásica. Limitaciones de los resultados. Órbitas de los cuerpos celestes. Órbitas de los planetas y planetoides alrededor del Sol. Movimientos del Sol en la galaxia. Otros movimientos de los planetas. Precesión de los ejes de rotación. Aplicación al empleo de satélites artificiales.

Aplicación del espectro electromagnético a las ayudas electrónicas a la navegación aérea. El radar primario. Su teoría y limitación. El radar secundario SSR. El modo S. El ILS. El VOR. El DME. Utilización del TACAN en aviación civil. El NDB. Las comunicaciones tierra-aire. Ventajas del futuro sistema MLS. Influencia de las antenas y equipos de a bordo. Influencia de las interferencias, reflexiones, refracciones y anomalías en la propagación.

El péndulo. Movimiento vibratorio armónico. El péndulo físico. El péndulo matemático. Medida de la gravedad. El péndulo de Kater.

Estática de fluidos. Concepto de presión. Equilibrio en el campo gravitatorio. Ecuación fundamental de la estática de fluidos. Principios de Pascal y Arquímedes. Estudio de la atmósfera. Medida de presión atmosférica. El altímetro de presión. Aplicaciones a la aviación civil. Resolución de problemas.

Dinámica de fluidos. Movimiento de un fluido en régimen estacionario. Regímenes de movimiento. Teorema de Bernoulli y Torricelli. Efecto Venturi. Aplicaciones a la aviación. Resistencia de fluidos al movimiento de sólidos en su seno: Efectos Magnus. El ala. Aerodinámica del avión. Resolución de problemas.

Termometría y dilatación. Noción de temperatura. Termómetros y escalas. Dilatación lineal, superficial y volumétrica de sólidos. Dilatación de líquidos. Dilatación de gases perfectos: Leyes de Gay-Lussac y Boyle-Mariotte. Ecuación de estado de los gases perfectos: Ley de Dalton. Trabajo producido al expansionarse un gas perfecto.

Calorimetría. Concepto de calor. Intercambio de calor: Mezclas. Capacidad calorífica. Calor específico y calor molar. Relación de Mayer. Cambios de estado. Calor latente.

Termodinámica. Energía interna. Primer principio de la termodinámica. Transformaciones isobáricas, isocoras, isotermas y adiabáticas. Segundo principio de la termodinámica. El ciclo de Carnot. Entropía. Aplicaciones a los motores. Motores de turbina. Resolución de problemas.

Termodinámica de la atmósfera. Las masas atmosféricas. Nubes. Aplicación a la meteorología.

Acústica. Movimiento ondulatorio de un medio elástico. Ondas sonoras. Velocidad de la propagación del sonido en la atmósfera. Sensación sonora: El decibelio. Medidas de impacto sonoro originado por las modernas aeronaves.

Óptica. Naturaleza de la luz: Teoría ondulatoria y teoría corpuscular. Velocidad de la propagación de la luz: Leyes de reflexión y refracción. Fotometría. Flujo energético. Energía luminosa coherente: El láser. Aplicaciones en aviación civil.

Conductores, condensadores y dieléctricos. Conductores. Capacidad y condensadores. El condensador de láminas paralelas. Asociación de condensadores. Dieléctricos: Polarización. Energía de un condensador cargado. Importancia de las cargas estáticas en la navegación aérea.

Corriente continua. Intensidad y diferencia de potencial. Resistencia. Ley de Ohm. Asociación de resistencia. Generador: Fuerza electromotriz. Efecto Joule. Resolución de circuitos: Leyes de Kirchoff. Frentes de corriente continua empleadas por las aeronaves.

Electromagnetismo. Imanes: Campo magnético. Acción del campo magnético sobre una carga móvil. Una corriente rectilínea y una espiral. Solenoides. Campo magnético creado por una carga móvil y por una corriente rectilínea. Campo magnético terrestre. Inducción electromagnética. Ley de Faraday y ley de Lenz. Autoinducción. Aplicaciones a la navegación aérea.

Corriente alterna. Generadores de tensión alterna. Elementos pasivos: Resistencias, condensadores y bobinas. Potencia disipada: Valores eficaces. Impedancias. El transformador ideal. Frentes de corriente alterna empleadas por las aeronaves.

Electrónica. Semiconductores. Descripción de diodos y transistores. Curvas características. Integración de circuitos. La microelectrónica. Aplicación a las modernas aeronaves.

Equipos electrónicos de cálculo automático. Teoría del cálculo automático. Los ordenadores digitales. Lenguaje máquina. Lenguaje ensamblador. Lenguaje de alto nivel. Compiladores. Aplicaciones en la aviación civil. Los simuladores de vuelo. Caso concreto de la aviónica. Resolución de casos prácticos.

Microprocesadores. Aplicación a los ordenadores presentes. Posibilidades. Lenguaje Basic. Confección. Prueba y mantenimiento de un programa. Diseño de gráficas. Empleo del color en la presentación. Monitores de alta resolución para aplicaciones de la microinformática.

Programa de Geografía Universal y de España

Universal:

La Tierra. El esferoide terrestre. Sus propiedades. Generalidades. Extensión. Población. Extensión de aguas y tierras. Altitudes más notables de las montañas y lugares en que se encuentran. Determinación de longitud y hora de un lugar. La hora Z. Proyecciones del esferoide terrestre. Aplicaciones a la navegación. Los grandes océanos. Situaciones. Corrientes principales y accidentes más notables que presentan sus costas. Mares interiores. Las masas oceánicas. Sus propiedades.

Los grandes continentes. Europa. Asia. Africa. América: Extensión y situación. Costas, islas, relieve e hidrografía. Población, división política y recursos.

Oceania. Las tierras del Pacífico. Situación, división geográfica. Orografía e hidrografía. Recursos.

Las tierras polares. El mar. Flora y fauna. Tierras boreales y australes.

Los países limítrofes con España. Portugal y Francia. Situación, extensión. Orografía e hidrografía. Población y ciudades más importantes. Comercio, comunicaciones y navegación. Ríos navegables. Puertos principales. Aeropuertos. Recursos. Los países de las Comunidades Europeas. Población y ciudades más importantes. Comercio, comunicaciones y navegación. Recursos industriales y económicos. Principales aeropuertos. La ampliación de las Comunidades.

El área norteafricana. Marruecos. Argelia. Túnez. Libia. Situación, extensión orográfica e hidrográfica. Recursos y formas de Gobierno.

Resto del continente Africano. Situación, extensión, orografía e hidrografía. Recursos y formas de Gobierno.

Oriente cercano. Asia Menor y los países árabes. Turquía. Siria. Palestina. Irak. Egipto y Arabia. Situación y límites, relieve y costas. Hidrografía. División política, población y recursos.

El lejano oriente. China. Japón. Filipinas e Indonesia. Situación y orografía. Recursos y formas de Gobierno. Resto de los países del lejano oriente.

Los países de Iberoamérica. Población y recursos económicos. Hidrografía. Relieve y costas. Principales aeropuertos. Las comunicaciones aéreas en Iberoamérica.

De España:

El factor físico. El territorio español. Orografía. Hidrografía. El litoral. El clima. La flora y la fauna.

El factor humano. La población. Sus movimientos. El transporte en el marco de la geografía.

El factor económico. Agricultura. Riqueza minera. Desarrollo industrial. El sistema de transportes y comunicaciones. El comercio. Importancia del turismo en España.

Geografía política de España. Comunidades Autónomas. Idea de su extensión y organización. Las provincias. Diputaciones y Cabildos insulares.

ANEXO II

Prueba de aptitud física

Los ejercicios que comprenden esta prueba son los que constan en la tabla siguiente:

Salto vertical metros	Carrera 100 metros	Carrera 1.000 metros	Natación 50 metros	Flexiones barra	Flexiones tierra	Puntos de cada prueba
0,80	11" 00	3' 15"	31"	11	26	11
0,75	11" 50	3' 30"	34"	10	24	10
0,70	12" 00	3' 35"	37"	9	22	9
0,65	12" 50	3' 45"	40"	8	20	8
0,60	13" 00	3' 50"	43"	7	18	7
0,55	13" 50	3' 55"	47"	6	16	6
0,50	14" 00	4' 00"	50"	5	14	5
0,45	14" 50	4' 05"	53"	4	12	4
0,40	15" 00	4' 10"	56"	3	10	3
0,35	15" 50	4' 15"	1' 00"	2	8	2
0,30	16" 00	4' 20"	1' 20"	1	6	1

Sistema de calificación

Los ejercicios parciales se calificarán de acuerdo con la tabla anterior (tomando como referencia la marca superior).

Para obtener la calificación de «apto» en esta prueba deberá alcanzarse en total la puntuación mínima de 30 puntos.

No superar la marca mínima exigida (un punto), supone la eliminación.

Los aspirantes del sexo femenino están exentos de realizar la prueba «flexiones de barra», y tendrán un coeficiente de bonificación de 0,25 en los tiempos de las carreras, debiendo alcanzar la puntuación mínima de 25 puntos para ser declarados aptos.

ANEXO III

Programas

Programa de Matemáticas

Combinatoria. Concepto de alienación. Permutaciones. Variaciones. Combinaciones. Permutaciones con repetición. Variaciones por repetición. Combinaciones con repetición. Resolución de problemas.

Cálculo de probabilidades y estadísticas. Algebra de sucesos. Operaciones con sucesos. Frecuencia de un suceso. Frecuencia de un suceso condicionado a otro. Concepto de probabilidad. Probabilidad condicional. Fórmula de Bayes. Distribuciones estadísticas. Resolución de problemas.

Matrices y determinantes. Matrices. Operaciones con matrices. Determinantes. Propiedades de los determinantes. Rango de una matriz. Resolución de problemas.

Resolución de ecuaciones y sistemas lineales. Ecuaciones de segundo grado y reducibles. Sistemas lineales de ecuaciones. Sistemas inhomogéneos. Regla de Cramer. Teorema de Rouché. Sistemas homogéneos.

Trigonometría plana. Definición y presentación de las razones trigonométricas de un ángulo. Funciones circulares de un ángulo opuesto, de ángulos que se diferencian π radianes y de ángulos suplementarios. Reducción al primer cuadrante. Funciones circulares; representación gráfica. Razones trigonométricas del ángulo, suma y diferencia. Ángulos doble y mitad. Transformación de sumas en productos. Teorema del seno. Teorema del coseno. Ley de las tangentes. Fórmula de Mollweide. Fórmulas útiles para el cálculo logarítmico.

Números complejos. Definición y presentación geométrica. Fórmula módulo-argumental. Suma y resta de números complejos. Expresión binómica y trigonométrica de un número complejo. Producto y cociente de números complejos. Potencias de exponente entero. Raíces. Raíz cuadrada en forma binómica. Potencias y logaritmos.

Espacio afín. Vectores libres. Suma de vectores. Producto de un número real por un vector. Coordenadas cartesianas de un punto. Coordenadas del vector definido por dos puntos. La recta: Ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuaciones continuas, ecuaciones reducidas. El plano: Ecuación vectorial, ecuaciones paramétricas, ecuación general. Condición de alineación de tres puntos. Posiciones relativas de dos rectas. Condición para que cuatro puntos sean coplanarios. Posiciones relativas de tres planos.

Espacio euclídeo. Concepto de espacio euclídeo. Sus propiedades generales. Producto escalar. Producto vectorial. Producto mixto. Ecuaciones vectoriales.

Movimientos en el plano. Traslaciones: Definición y propiedades. Producto de aplicaciones. Producto de traslaciones. Expresión compleja de la traslación y ecuaciones cartesianas. Giros: Definición y propiedades. Expresión compleja y ecuaciones cartesianas del giro. Producto de giros del mismo centro. Simetría axial ortogonal. Producto de simetrías axiales de ejes paralelos. Producto de simetrías de ejes no paralelos. Producto de giros de distinto centro. Producto de una traslación por un giro.

Semejanza en un plano. Homotecias: Definición y propiedades. Transformada de una recta. Producto de homotecias del mismo centro. Ecuaciones de la homotecia. Semejanzas en el plano.

Movimientos y semejanzas en el espacio. Traslación. Rotación. Simetría respecto de un plano. Simetría axial. Simetría central. Homotecia. Semejanza.

Geometría plana. Sistema de coordenadas. Geometría del triángulo: Áreas de figuras planas.

Geometría del espacio. Sistemas de coordenadas. Áreas y volúmenes de cuerpos notables.

Sucesión de números reales. Definición y término general. Límite de una sucesión. Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas.

Teoría de funciones. Definiciones. Límites de funciones de una variable real. Operaciones con límites finitos. Límites infinitos. Casos de indeterminación. Infinitésimos. Infinitos. Cálculo de límites. Estudio particular de la función exponencial y de la función logarítmica.

Cálculo diferencial. Funciones derivadas. Cálculo de las derivadas. Tabla de derivadas de las funciones sencillas. Derivación de funciones compuestas. Concepto de diferencial de una función.

Funciones continuas. Definición. Ceros y extremos de funciones continuas. Discontinuidad de las funciones. Teorema del valor medio. Variación y extremo de las funciones. Desarrollo de una función en serie de Taylor.

Curvas planas y superficies. Ecuación, representación y propiedades de las cónicas. Superficies: La esfera, el elipsoide. Superficies cilíndricas y cónicas. Superficies de revolución.

Cálculo integral. La integral indefinida. Integrales inmediatas. Métodos elementales de integración: Cambio de variable, integrales trigonométricas, integración por partes, descomposición en fracciones simples. Cálculos de áreas. La integral definida. Teorema de la media y promedio integral. Regla de Barrow. Aplicaciones de la integral simple: Cálculo de áreas planas, longitudes de arco, áreas y volúmenes de revolución.

Ecuaciones diferenciales. Concepto de ecuaciones diferenciales. Tipos clásicos de ecuaciones diferenciales, su resolución. Ecuaciones diferenciales en derivadas y parciales. Resolución de problemas.

Geometría analítica. Concepto de geometría analítica. Casos clásicos. La geometría analítica y la cinemática. Resolución de problemas.

Programa de Física

Magnitudes y unidades. Medida de magnitudes y errores. Sistemas de unidades. Ecuaciones de dimensiones.

Cinemática. Movimiento del punto material: Velocidad y aceleración (componentes intrínsecas). Movimientos circulares: Uniforme y uniformemente acelerado. Movimientos periódicos: El movimiento armónico simple. Movimiento relativo: Aceleración de Coriolis. Aplicación a la aviación. Resolución de problemas.