

DOBLE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN EXPERTO EN ASTRONOMÍA
+
CERTIFICACIÓN EXPERTO EN ASTROFÍSICA



IEF028

- DIPLOMA AUTENTIFICADO POR NOTARIO EUROPEO -



DESTINATARIOS


Esta Titulación está dirigida a empresarios, directivos, emprendedores, trabajadores, estudiantes y cualquier persona que pretenda adquirir los conocimientos necesarios en relación con este ámbito profesional.

Permite conocer el universo, las galaxias, el sistema solar, la astronomía, los instrumentos telescópicos, los instrumentos astronómicos, los instrumentos de análisis de imágenes, la astronomía observacional, etc. También, la introducción a la física, la introducción a la astrofísica, la astrofísica extragaláctica, la cosmología, la mecánica celeste, la vía láctea, entre otros conceptos relacionados. Además, al final de cada unidad didáctica el alumno/a encontrará ejercicios de autoevaluación que le permitirá hacer un seguimiento de los conocimientos adquiridos a lo largo del curso de forma autónoma.

El alumno recibirá acceso a un curso inicial donde encontrará información sobre la metodología de aprendizaje, la titulación que recibirá, el funcionamiento del Campus Virtual, qué hacer una vez el alumno haya finalizado e información sobre Grupo Esneca Formación. Además, el alumno dispondrá de un servicio de **clases en directo**.

FICHA TÉCNICA

CARGA HORARIA
600H 

MODALIDAD
MIXTA, ONLINE 
*Ambas modalidades incluyen módulos con clases en directo.

CURSO INICIAL
ONLINE 

TUTORÍAS
PERSONALIZADAS 

IDIOMA
ESPAÑOL 

DURACIÓN
HASTA UN AÑO 
*Prorrogable

IMPORTE

VALOR ORIGINAL: ~~2720~~ €
VALOR ACTUAL: 680 €

CERTIFICACIÓN OBTENIDA

Una vez finalizados los estudios y superadas las pruebas de evaluación, el alumno recibirá un diploma que certifica el “ **CERTIFICACIÓN EXPERTO EN ASTRONOMÍA + CERTIFICACIÓN EXPERTO EN ASTROFÍSICA** ”, del INSTITUTO EUROPEO DE QUÍMICA, FÍSICA Y BIOLOGÍA, avalada por nuestra condición de socios de la CECAP, máxima institución española en formación y de calidad.

Los diplomas, además, llevan el sello de Notario Europeo, que da fe de la validez, contenidos y autenticidad del título a nivel nacional e internacional.

CONTENIDO FORMATIVO

PARTE 1

ASTRONOMÍA

MÓDULO 1. EL UNIVERSO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. DEFINICIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ORIGEN DEL UNIVERSO

1. Teoría del Big Bang
2. Inflación cósmica
3. Modelos del estado estacionario
4. Teorías del universo oscilante o cíclico
5. Teoría de las cuerdas y la cosmología de Branas
6. Teoría del multiverso

UNIDAD DIDÁCTICA 3. EVOLUCIÓN DEL UNIVERSO

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROPIEDADES FÍSICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ESTRUCTURAS

1. Estrellas
2. Sistemas planetarios
3. Estrellas binarias y múltiples
4. Cúmulos estelares
5. Nebulosas
6. Galaxias
7. Cúmulos y supercúmulos de galaxias

UNIDAD DIDÁCTICA 6. VIDA EN EL UNIVERSO

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 2. LAS GALAXIAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORÍGENES Y FORMACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TIPOS DE GALAXIAS

1. Espirales
2. Elípticas
3. Lenticulares
4. Irregulares

UNIDAD DIDÁCTICA 3. NÚCLEOS GALÁCTICOS ACTIVOS Y AGUJEROS NEGROS

UNIDAD DIDÁCTICA 4. VÍA LÁCTEA

1. Componentes
 - Halo
 - Disco
 - Bulbo galáctico
2. Medio interestelar
 - Polvo interestelar
 - Gas interestelar
3. Poblaciones estelares

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ROTACIÓN GALÁCTICA

1. Ley de rotación de la Vía Láctea

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 3. SISTEMA SOLAR

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA SOLAR

1. Satélites
2. Anillos
3. Heliosfera
4. Planetas enanos y cuerpos pequeños
 - Asteroides
 - Cinturón principal
 - NEAs
 - Cometas
 - Nube de Oort
 - Cinturón transneptuniano
 - Objetos transicionales
 - Meteoroides y meteoritos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PLANETAS

1. Interiores planetarios
2. Superficies planetarias
3. Atmósferas planetarias
 - Planetas terrestres
 - Planetas gigantes

UNIDAD DIDÁCTICA 3. DETECCIÓN DE EXOPLANETAS

1. Exoplanetología
 - Habitabilidad y zona habitable estelar
 - Planetas en un píxel y teledetección de vida
 - El principio de mediocridad

UNIDAD DIDÁCTICA 4. FORMACIÓN DEL SISTEMA SOLAR

1. Nube protoplanetaria
2. Planetesimales y acrecimiento
3. Migración planetaria

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 4. ASTRONOMÍA (I)

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTO DE ASTRONOMÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 2. HISTORIA DE LA ASTRONOMÍA

1. Mesopotamia
2. Egipto
3. India
4. China
5. Mayas y Aztecas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. REVOLUCIÓN GRIEGA

1. Pitágoras
2. Aristóteles
3. Hiparco
4. Ptolomeo

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EDAD MEDIA Y RENACIMIENTO

1. Nicolás Copérnico
2. Tycho Brahe
3. Johannes Kepler

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ERA DE LOS TELESCOPIOS

1. Galileo Galilei
2. Isaac Newton

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 5. ASTRONOMÍA (II)

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASTRONOMÍA ESFÉRICA

1. Esfera
2. Trigonometría esférica
3. Sistemas de coordenadas
 - Eclípticas
 - Galácticas
4. Tiempo sidéreo
5. Ciclo estacional del cielo
6. Ortos y ocasos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. INTERACCIONES

1. Mecánica lagrangiana
2. Fuerza central
3. Cuadrado inverso
4. Órbitas según la energía
5. Leyes de Kepler
6. Masa reducida

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 6. INSTRUMENTOS TELESCÓPICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TELESCOPIOS

1. Telescopios para uso visual
2. Telescopio como teleobjetivo para uso instrumental
 - Relación focal y distancia focal
 - Escala de placa
 - Luminosidad
 - Resolución teórica
3. Telescopios modernos
 - Montura ecuatorial y seguimiento sidéreo
 - Montura horizontal
4. Telescopios grandes
 - Gran telescopio de Canarias
 - Observatorio Keck
 - Gran telescopio sudafricano
 - Telescopio extremadamente grande
5. Telescopios espaciales
 - Misiones espaciales actuales
 - Misiones espaciales futuras

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 7. INSTRUMENTOS ASTRONÓMICOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTO

1. Fotómetro fotoeléctrico
 - Curva de sensibilidad
 - Tiempo muerto
2. Fotografía química y detectores digitales
3. Astrometría sobre imagen directa

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESPECTRÓGRAFOS

1. Resolución espectral
2. Prisma o red objetivo
3. Espectrógrafos de rendija
4. Espectrógrafos Echelle
5. Espectrógrafos de fibras ópticas

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 8. INSTRUMENTOS DE ANÁLISIS DE IMÁGENES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CÁMARAS CCD

UNIDAD DIDÁCTICA 2. REDUCCIÓN Y CALIBRACIÓN DE IMÁGENES DE CCD

1. Nivel de bias
2. Corriente oscura
3. Flat field

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ANÁLISIS DE IMÁGENES CCD

UNIDAD DIDÁCTICA 4. FOTOMETRÍA EN EL ANÁLISIS DE IMÁGENES

1. Fotometría de apertura
 - Magnitudes instrumentales
2. Extinción atmosférica
3. Estrellas estándar y ecuaciones de transformación
4. Obtener la magnitud instrumental de muchas estrellas

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 9. ASTRONOMÍA OBSERVACIONAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASTROMETRÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ESPECTROSCOPIA

1. Formación de los espectros
 - Líneas espectrales
 - Discontinuidades espectrales
 - Saturación
2. Análisis espectral
 - Espectro continuo
 - Análisis cuantitativo
 - Clasificación espectral

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FOTOMETRÍA

1. Sistemas fotométricos
 - El sistema UBV o de Johnson
 - El sistema Sloan
 - Fotometría infrarroja
 - El sistema de Strömgren
2. Extinción atmosférica
3. Transformación estándar
4. Extinción interestelar
 - Estimación de la extinción a partir del tipo espectral
 - Índices libres de extinción
 - Determinación directa de la extinción
5. Calibraciones
 - Calibraciones empíricas
 - Calibraciones teóricas

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 10. ASTRONOMÍA INFRARROJA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. OBSERVACIÓN DEL UNIVERSO

1. Detectores y espectroscopia en el IR-Lejano

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MISIONES

1. ISO
2. SOFÍA
3. Spitzer
4. ASTRO-F

5. Herschel
6. WISE
7. IRAS

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 11. ASTROBIOLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ORIGEN Y EVOLUCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OBJETIVOS

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MODELOS DE ORIGEN DE LA VIDA

1. Mundo del ARN
2. Modelo de la compartimentalización
3. Modelos del metabolismo prebiótico

UNIDAD DIDÁCTICA 4. QUÍMICA PREBIÓTICA

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ORIGEN DE LA VIDA EN LA TIERRA

1. Vida en otros mundos
2. Búsqueda de inteligencia extraterrestre

UNIDAD DIDÁCTICA 6. FIGURA DEL ASTROBIÓLOGO

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 12. ASTROFÍSICA (I)

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN

1. Galaxia
2. Unidades de medida

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROPIEDADES MORFOLÓGICAS DE LAS GALAXIAS

1. Clasificaciones
2. Masa y tamaño
3. Frecuencias
4. Distancias

UNIDAD DIDÁCTICA 3. AGRUPACIONES Y ESTRUCTURA DE LAS GALAXIAS

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROPIEDADES FOTOMÉTRICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 5. GALAXIAS ESPIRALES

1. Geometría de los brazos espirales
 - Grado de enrollamiento
2. Teoría de las ondas de densidad
 - Epíclidos
 - Resonancias de Lindblad y corrotación

3. El disco galáctico en galaxias espirales
-Alabeos galácticos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. GALAXIAS ELÍPTICAS

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 13. ASTROFÍSICA (II)

UNIDAD DIDÁCTICA 1. GALAXIAS IRREGULARES

UNIDAD DIDÁCTICA 2. GALAXIAS ACTIVAS

1. Galaxias Seyfert
2. Radiogalaxias
3. Cuásares
4. Blázers

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CÚMULOS DE GALAXIAS

1. Identificación de cúmulos
2. Teorema del Virial
3. Riqueza y galaxias cD
4. Emisión de rayos X y Bremsstrahlung
5. Distribución de la materia, formación y evolución de cúmulos
6. Supercúmulos y estructura a gran escala

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NUBES DE MAGALLANES

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 14. ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN

1. Espectro electromagnético
2. Rayos cósmicos
3. Neutrinos
4. Ondas gravitatorias

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCESOS FÍSICOS EN ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGÍAS

1. Radiación ciclotrón y sincrotrón
2. Radiación de frenado
3. Efecto Compton inverso
4. Pares electrón-positrón
5. Radiación de átomos e iones
6. Radiación por núcleos atómicos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. TELESCOPIOS DE RAYOS X

1. Colimadores
2. Incidencia rasante
3. Cristal de Bragg

4. Redes de difracción

UNIDAD DIDÁCTICA 4. OBSERVATORIOS EN ÓRBITA Y TIERRA

1. Rayos X
2. Rayos gamma de baja energía
3. Rayos gamma de alta energía

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 15. COSMOLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TEORÍA DE LA RELATIVIDAD

1. Principio de equivalencia
2. Tensores
3. Métrica
4. Diferenciación covariante
5. Tensor de curvatura, tensor y curvatura escalar de Ricci
6. Ecuaciones de campo de Einstein

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COSMOLOGÍA FÍSICA

1. Paradoja de Olbers
2. Medición de distancias en el universo
3. Ley de Hubble
4. Universo homogéneo e isótropo
5. Cosmología newtoniana
6. Métrica de Robertson-Walker
7. Ecuaciones de Friedmann

UNIDAD DIDÁCTICA 3. HISTORIA TÉRMICA DEL UNIVERSO

1. Universo oscuro
2. Modelo inflacionario
3. Universo temprano

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 16. FÍSICA Y RADIACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN

1. El espectro electromagnético
2. La radiación del cuerpo negro
3. Líneas espectrales
4. Elementos de fotometría
 - Filtros fotométricos
 - El sistema de magnitudes
 - Sistemas fotométricos
5. Elementos de espectroscopia

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISTANCIAS, GEOMETRÍA Y RADIACIÓN

1. Paralaje trigonométrica
2. Paralaje diurna

3. Paralaje anual
4. Magnitud absoluta y módulo de distancia
5. Desplazamiento al rojo y al azul por efecto Doppler
6. Desplazamiento al rojo cosmológico

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 17. RADIOASTRONOMÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. RADIACIÓN

1. Intensidad y flujo
2. Leyes de radiación
3. La ecuación de transporte en radio

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RADIOTELESCOPIOS

1. Conceptos básicos de antena
2. Potencia recibida
3. Temperatura de antena
4. Procesado de la señal

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MECANISMOS DE RADIACIÓN

1. Procesos de radiación en continuo
 - Radiación libre-libre
 - Emisión sincrotrón
2. Procesos de radiación en línea
 - Línea de 21cm
 - Nubes moleculares

UNIDAD DIDÁCTICA 4. REDES INTERFEROMÉTRICAS

1. Correlación de señales de distintas antenas
2. Visibilidad
3. Redes conexas vs VLBI

UNIDAD DIDÁCTICA 5. RADIOGALAXIAS

1. Tipos
2. Espectro
3. Estructura

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 18. COMUNICACIÓN DE LA ASTRONOMÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PLANTEAMIENTOS Y EVOLUCIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COMUNICACIÓN EN EL SIGLO XX

1. Museo interactivo
2. Science center

UNIDAD DIDÁCTICA 3. COMUNICACIÓN EN EL SIGLO XXI

UNIDAD DIDÁCTICA 4. INSTITUCIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 5. EDUCACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 6. FUTURO DE LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA

1. Web 2.0
2. Proyectos de ciencia ciudadana
3. Plataformas de divulgación científica

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

PARTE 2

ASTROFÍSICA Y FORMACIÓN PLANETARIA

INTRODUCCIÓN

MÓDULO 1. INTRODUCCIÓN A LA ASTRONOMÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ ES LA ASTRONOMÍA?

1. Origen y evolución
2. Ramas
 - Astronomía observacional
 - Astrofísica
 - Cosmología
 - Astronomía solar
 - Astronomía planetaria
3. Trigonometría esférica
4. Primeros estudios
 - Nicolás Copérnico
 - Johannes Kepler
 - Galileo Galilei
 - Isaac Newton

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CUERPOS CELESTES

UNIDAD DIDÁCTICA 3. COORDENADAS ASTRONÓMICAS

1. Coordenadas horizontales
2. Coordenadas ecuatoriales horarias
3. Coordenadas ecuatoriales absolutas
4. Coordenadas eclípticas
5. Coordenadas galácticas
6. Coordenadas supergalácticas

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 2. INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ ES LA FÍSICA MODERNA?

1. Partículas
2. Fuerzas fundamentales y cargas
3. Detección de partículas
4. Aceleradores de partículas
 - Aceleradores lineales
 - Ciclotrones
 - Sincrotrones

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ¿QUÉ ES LA FÍSICA NUCLEAR?

1. Estabilidad nuclear
2. Fisión nuclear
3. Fusión nuclear
4. Síntesis de elementos superpesados

UNIDAD DIDÁCTICA 3. LEYES DE LA FÍSICA

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 3. INTRODUCCIÓN A LA ASTROFÍSICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ ES LA ASTROFÍSICA?

1. Origen y evolución
2. Cálculo de distancias astronómicas: IAU
 - Unidad astronómica de tiempo: día
 - Unidad astronómica de masa: masa solar
 - Unidad astronómica de longitud: unidad astronómica
 - Pársec
 - Unidad astronómica de años luz
3. Líneas espectrales
 - Leyes de Kirchhoff
 - Relación del espectro con la temperatura
 - Efecto Doppler

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ASTROFÍSICA NUCLEAR

1. Modelo estelar
2. Neutrinos solares
3. Radiación cósmica

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ASTROFÍSICA MODERNA

1. Núcleos activos de galaxias
2. Agujeros negros
3. Ondas gravitatorias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ASTROFÍSICA MOLECULAR

UNIDAD DIDÁCTICA 5. LEYES DEL UNIVERSO

1. Velocidad de la luz
2. Principio de flotabilidad de Arquímedes
3. Teoría de la relatividad de Einstein
4. Leyes de la termodinámica

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 4. ASTROFÍSICA EXTRAGALÁCTICA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA ASTROFÍSICA EXTRAGALÁCTICA

1. Unidades de medidas extragalácticas
2. Hacia una definición de galaxia

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CLASIFICACIÓN MORFOLÓGICA

1. Propiedades morfológicas de las galaxias

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MASAS, TAMAÑOS Y DISTANCIAS

1. Masas y tamaños
2. Frecuencias
3. Distancias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL

1. Agrupaciones de galaxias

UNIDAD DIDÁCTICA 5. PROPIEDADES FOTOMÉTRICAS

1. Perfiles radiales de brillo
2. Diagramas color-color

UNIDAD DIDÁCTICA 6. POBLACIONES ESTELARES EN GALAXIAS

UNIDAD DIDÁCTICA 7. COMPONENTE DIFUSO: GAS Y POLVO

1. Hidrógeno atómico
2. Gas ionizado
3. Gas molecular

UNIDAD DIDÁCTICA 8. GALAXIAS ACTIVAS Y CUÁSARES

UNIDAD DIDÁCTICA 9. CÚMULOS DE GALAXIAS

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 5. COSMOLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LA COSMOLOGÍA

1. Paradoja de Olbers
2. Ley de Hubble

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPIOS COSMOLÓGICOS

1. Principio de Copérnico
2. Principio de equivalencia
3. Principio de Mach
4. Principio cosmológico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. UNIVERSO EN EXPANSIÓN

1. Efecto Doppler-Fizeau y recesión de galaxias lejanas
2. Aleksandr Friedmann
3. Georges Lemaître
4. Modelo del Big Bang
5. Métrica de Friedmann-Lemaître-Robertson-Walker

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PILARES DEL BIG BANG

1. Síntesis de núcleos atómicos
2. Materia no ordinaria
3. Descubrimiento de radiación cósmica de fondo
4. Geometría del universo
5. Parámetro Omega

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ESTUDIO MATEMÁTICO

1. Primera ecuación de Friedmann

2. Segunda ecuación de Friedmann
3. Densidades y factor de escala
4. Consecuencias de las ecuaciones de Friedmann
5. Termodinámica del universo primitivo

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 6. ASTROFÍSICA Y COSMOLOGÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TEORÍA DE LA RELATIVIDAD GENERAL DE EINSTEIN

1. Principio de equivalencia
2. Tensores
3. Métrica
4. Diferenciación covariante
5. Ecuaciones de campo de Einstein

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COSMOLOGÍA FÍSICA

1. Medición de distancias en el universo
2. Universo homogéneo e isótropo
3. Cosmología newtoniana
4. Tensor energía-momento de un fluido perfecto

UNIDAD DIDÁCTICA 3. HISTORIA TÉRMICA DEL UNIVERSO

1. Universo primordial y temprano
2. Universo oscuro
3. Modelo inflacionario
4. Fondo cósmico de microondas
5. Formación de estructuras

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 7. MECÁNICA CELESTE

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROBLEMAS DE DOS CUERPOS

1. Elementos orbitales

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PERTURBACIONES EN EL PROBLEMA DE DOS CUERPOS

1. Efectos de un cuerpo primario no esférico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PROBLEMA DE N CUERPOS

1. Problema reducido de tres cuerpos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ROTACIÓN

1. Cuerpos en rotación lenta
2. Figuras de equilibrio para cuerpos en rotación rápida

UNIDAD DIDÁCTICA 5. FENÓMENOS COLISIONALES

1. Formación de cráteres
 - Tipos de cráteres
 - Fases de formación de cráteres
2. Fragmentación catastrófica
 - Experimentos
 - Leyes de escala
 - Simulaciones numéricas

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 8. VÍA LÁCTEA

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LAS GALAXIAS

1. Formación
2. Evolución galáctica
3. Tipos
 - Elípticas
 - Espirales
 - Lenticulares
 - Irregulares
 - Activas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. CARACTERÍSTICAS DE LA VÍA LÁCTEA

1. Forma y dimensiones
2. Origen y evolución
3. Materia oscura
4. Fenómeno de lentes gravitacionales
5. Estructura de espiral
6. Agrupaciones de galaxias
7. Nebulosas
8. Órbitas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. GALAXIAS SATÉLITE

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SISTEMA SOLAR

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 9. SISTEMA SOLAR

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA SOLAR

1. Descubrimiento
2. Características generales
3. Formación y evolución

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EL SOL

1. Eclipse solar

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PLANETAS

1. Formación de planetas
 - Interior de los planetas
 - Superficies planetarias
 - Atmósferas planetarias
2. Tipos
 - Planetas interiores
 - Planetas exteriores
 - Planetas enanos
 - Planetas menores o planetoides
 - Exoplanetas
3. Movimientos
4. Distancias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SATÉLITES

1. Luna (Tierra)
2. Ganímedes (Júpiter)
3. Titán (Saturno)

UNIDAD DIDÁCTICA 5. CUERPOS MENORES

1. Asteroides
2. Objetos transneptunianos (OTN)
3. Cometas
4. Meteoroides, meteoros y meteoritos
 - Lluvia de meteoritos

UNIDAD DIDÁCTICA 6. VOYAGER 1 Y 2

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 10. SATÉLITES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ SON LOS SATÉLITES NATURALES?

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SATÉLITE DE LA TIERRA

1. Luna
 - Eclipse lunar

UNIDAD DIDÁCTICA 3. SATÉLITES DE MARTE

1. Fobos
2. Deimos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. SATÉLITES DE JÚPITER

1. Ganímedes
2. Io
3. Europa
4. Calisto

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SATÉLITES DE SATURNO

1. Titán
2. Rea
3. Jápeto
4. Dione

5. Tetis
6. Encélado
7. Mimas
8. Hiperión

UNIDAD DIDÁCTICA 6. SATÉLITES DE URANO

1. Titania
2. Ariel
3. Oberón
4. Umbriel
5. Miranda

UNIDAD DIDÁCTICA 7. SATÉLITES DE NEPTUNO

1. Tritón

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 11. ESTRELLAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. INTRODUCCIÓN A LAS ESTRELLAS

1. Características de una estrella
 - Edad
 - Diámetro
 - Composición química
 - Cinemática
 - Campo magnético
 - Masa
 - Rotación
 - Temperatura
2. Unidades de medida
3. Tipos
 - Según su ciclo de vida
 - Según su luminosidad y temperatura
 - Según su luz
4. Agrupación y distribución estelar
 - Estrellas ligadas
 - Estrellas aisladas
 - Estrellas binarias
 - Navegación y posicionamiento estelar
5. Radiación
 - Luminosidad
 - Magnitud

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FORMACIÓN Y VIDA DE UNA ESTRELLA

1. Evolución
 - Formación estelar
 - Secuencia principal
 - Secuencia posprincipal
 - Etapa final
2. Diagrama de Hertzsprung-Russell

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MUERTE DE LAS ESTRELLAS

1. Enanas blancas
2. Supernovas
3. Estrellas de neutrones
4. Agujeros negros

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 12. CONSTELACIONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ¿QUÉ SON LAS CONSTELACIONES?

1. Origen e historia
2. Constelaciones modernas

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TIPOS

1. Zodiacales
 - Aries
 - Tauro
 - Géminis
 - Cáncer
 - Leo
 - Virgo
 - Libra
 - Escorpio
 - Sagitario
 - Capricornio
 - Acuario
 - Piscis
 - Ofiuco
2. Circumpolares
 - Casiopea
 - Cefeo
 - Dragón
 - Osa Mayor
 - Osa Menor
3. Boreales o del hemisferio norte
 - Andrómeda
 - Orión
 - Perseo
 - Lira
 - Pegaso
4. Australes o del hemisferio sur
 - Hidra
 - Ballena
 - Erídano
 - Centaurio
5. De culturas no occidentales

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 13. FIGURA DEL ASTRÓNOMO Y ASTROFÍSICO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASTRÓNOMO

1. Competencias y habilidades
2. Observación de cuerpos celestes

UNIDAD DIDÁCTICA 2. ASTROFÍSICO

1. Competencias y habilidades
2. Uso de la física en la identificación de cuerpos celestes
3. Astrónomo vs. astrofísico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 14. TÉCNICAS DE OBSERVACIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ASTRONOMÍA Y ASTROFÍSICA COMO CIENCIAS OBSERVACIONALES

UNIDAD DIDÁCTICA 2. VENTANAS ATMOSFÉRICAS

1. Rango óptico

UNIDAD DIDÁCTICA 3. FOTOMETRÍA ASTRONÓMICA

1. Fotometría de apertura

UNIDAD DIDÁCTICA 4. ESPECTROSCOPIA ASTRONÓMICA

1. Caracterización del perfil de línea espectral

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ASTRONOMÍA DE POSICIÓN

UNIDAD DIDÁCTICA 6. RADIOASTRONOMÍA

1. Antenas y receptores

UNIDAD DIDÁCTICA 7. CÁMARAS CCD

1. Análisis de imágenes

UNIDAD DIDÁCTICA 8. INTERFEROMETRÍA BÁSICA

UNIDAD DIDÁCTICA 9. ASTROFOTOGRAFÍA

UNIDAD DIDÁCTICA 10. ANÁLISIS DE DATOS

UNIDAD DIDÁCTICA 11. TECNOLOGÍAS EMERGENTES

1. Telescopios espaciales
2. Redes de telescopios robóticos
3. Software de simulación
4. Detectores de partículas
5. Computación cuántica y algoritmos de aprendizaje automático

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

MÓDULO 15. OBSERVATORIOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MÉTODOS DE OBSERVACIÓN

1. Origen y evolución
 - Proto-observatorios
 - Observatorios náuticos y geodésicos
 - Observatorios astronómicos
 - Observatorios astrofísicos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNCIONES E INVESTIGACIONES

1. Formación de estrellas
2. Astroquímica
3. Medio interestelar
4. Estrellas evolucionadas
5. Galaxias externas

UNIDAD DIDÁCTICA 3. HERRAMIENTAS PARA LA OBSERVACIÓN

1. Telescopios
 - Telescopios clásicos para uso visual
 - Telescopios como teleobjetivo para uso instrumental
 - Telescopios modernos
2. Otros instrumentos

UNIDAD DIDÁCTICA 4. OBSERVATORIO ASTRÓNOMICO NACIONAL (OAN)

1. Patrimonio histórico, científico y artístico

UNIDAD DIDÁCTICA 5. OBSERVATORIO VIRTUAL

1. Protocolo
2. Formato
3. Estructura y organización

RESUMEN

AUTOEVALUACIÓN

SOLUCIONARIO

BILBIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA