CURSO

CERTIFICADO DE ESPECIALISTA EM ASTRONOMIA

PTMAS1213

- SELO DE NOTÁRIO EUROPEU -



DESTINATÁRIOS

Esta titulação destina-se a empresários, gestores, empreendedores, trabalhadores, estudantes e a todas as pessoas que pretendam adquirir os conhecimentos necessários em relação a este domínio profissional.

Fornece noções gerais de astronomia, universo, galáxias, sistema solar, instrumentos telescópicos, instrumentos astronómicos, ferramentas de análise de imagem, astronomia observacional, astronomia de infravermelhos, entre outros conceitos relacionados. Além disso, no final de cada unidade didática, os alunos encontrarão exercícios de autoavaliação que lhes permitirão monitorizar os conhecimentos adquiridos ao longo do curso de forma autónoma.

O aluno receberá acesso a um curso inicial, onde encontrará informações sobre a metodologia de aprendizado, a titulação que irá receber, o funcionamento do Campus Virtual, o que fazer quando o aluno finalizar e informações sobre o Grupo Esneca Formación.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

CARGA HORÁRIA
200H

MODALIDADE
ONLINE
*A modalidade inclui módulos com aulas em direto.

CURSO DE INICIAÇÃO
ONLINE

TUTOR
PESSOAL

IDIOMA
PORTUGUÉS

DURAÇÃO
ATÉ 1 ANO
*Prorrogável

VALOR

VALOR ORIGINAL: ~~1920 €~~
VALOR ATUAL: 480 €

CERTIFICAÇÃO OBTIDA

Uma vez finalizados os estudos e feitas as avaliações, o aluno receberá um diploma que certifica o " **CERTIFICADO DE ESPECIALISTA EM ASTRONOMIA** ", de ESNECA BUSINESS SCHOOL, avaliada por nossa condição de sócios da CECAP e AEEN, máxima instituição espanhola em formação e qualidade.

Os diplomas também trazem o selo de Notário Europeu, que atesta a validade, conteúdo e autenticidade do título em nível nacional e internacional.

CONTEÚDO DE FORMAÇÃO

ASTRONOMIA

MODULO 1. O UNIVERSO

UNIDADE DIDÁTICA 1. DEFINIÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 2. ORIGEM DO UNIVERSO

1. Teoria do *Big Bang*
2. Inflação cósmica
3. Modelos do estado estacionário
4. Teorias do universo oscilante ou cíclico
5. Teoria das cordas e cosmologia de Branas
6. Teoria do multiverso

UNIDADE DIDÁTICA 3. EVOLUÇÃO DO UNIVERSO

UNIDADE DIDÁTICA 4. PROPRIEDADES FÍSICAS

UNIDADE DIDÁTICA 5. ESTRUTURAS

1. Estrelas
2. Sistemas planetários
3. Estrelas binárias e múltiplas
4. Aglomerados de estrelas
5. Nebulosas
6. Galáxias
7. Aglomerados e super-aglomerados de galáxias

UNIDADE DIDÁTICA 6. VIDA NO UNIVERSO

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 2. AS GALÁXIAS

UNIDADE DIDÁTICA 1. ORIGENS E FORMAÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 2. TIPOS DE GALÁXIAS

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

UNIDADE DIDÁTICA 3. NÚCLEOS GALÁCTICOS ATIVOS E BURACOS NEGROS

UNIDADE DIDÁTICA 4. VIA LÁCTEA

1. Componentes
   -Halo
   -Disco
   -Bojo galáctico
2. Meio interestelar
   -Poeiras interestelares
   -Gás interestelar
3. Populações estelares

UNIDADE DIDÁTICA 5. ROTAÇÃO GALÁCTICA

1. Lei de rotação da Via Láctea

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 3. SISTEMA SOLAR

UNIDADE DIDÁTICA 1. INTRODUÇÃO AO SISTEMA SOLAR

1. Satélites
2. Anéis
3. Heliosfera
4. Planetas anões e pequenos corpos
   -Asteroides
   -Correia principal
   -NEAs
   -Cometas
   -Nuvem de Oort
   -Cintura transneptuniana
   -Objetos de transição
   -Meteoroides e meteoritos

UNIDADE DIDÁTICA 2. PLANETAS

1. Interiores planetários
2. Superfícies planetárias
3. Atmosferas planetárias
   -Planetas terrestres
   -Planetas gigantes

UNIDADE DIDÁTICA 3. DETEÇÃO DE EXOPLANETAS

1. Exoplanetologia
   -Habitabilidade estelar e zona habitável estelar
   -Planetas num píxel e a deteção remota da vida
   -O princípio da mediocridade

UNIDADE DIDÁTICA 4. FORMAÇÃO DO SISTEMA SOLAR

1. Nuvem protoplanetária
2. Planetesimais e acreção
3. Migração planetária

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 4. ASTRONOMIA (I)

UNIDADE DIDÁTICA 1. CONCEITO DE ASTRONOMIA

UNIDADE DIDÁTICA 2. HISTÓRIA DA ASTRONOMIA

1. Mesopotâmia
2. Egito
3. Índia
4. China
5. Maias e Astecas

UNIDADE DIDÁTICA 3. REVOLUÇÃO GREGA

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

UNIDADE DIDÁTICA 4. IDADE MÉDIA E RENASCIMENTO

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

UNIDADE DIDÁTICA 5. ERA DOS TELESCÓPIOS

1. Galileu Galilei
2. Isaac Newton

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 5. ASTRONOMIA (II)

UNIDADE DIDÁTICA 1. ASTRONOMIA ESFÉRICA

1. Esfera
2. Trigonometria esférica
3. Sistemas de coordenadas
   -Eclíticas
   -Galácticas
4. Tempo sideral
5. Ciclo sazonal do céu
6. Ortos e ocasos

UNIDADE DIDÁTICA 2. INTERAÇÕES

1. Mecânica lagrangiana
2. Força central
3. Quadrado inverso
4. Órbitas energéticas
5. Leis de Kepler
6. Massa reduzida

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 6. INSTRUMENTOS TELESCÓPICOS

UNIDADE DIDÁTICA 1. TELESCÓPIOS

1. Telescópios para uso visual
2. Telescópio como teleobjetivo para uso instrumental
   -Relação focal e distância focal
   -Escala de placa
   -Luminosidade
   -Resolução teórica
3. Telescópios modernos
   -Montagem equatorial e seguimento sideral
   -Montagem horizontal
4. Grandes telescópios
   -Grande telescópio das Ilhas Canárias
   -Observatório *Keck*
   -Grande telescópio sul-africano
   -Telescópio de grandes dimensões
5. Telescópios espaciais
   -Missões espaciais atuais
   -Missões espaciais futuras

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 7. INSTRUMENTOS ASTRONÓMICOS

UNIDADE DIDÁTICA 1. CONCEITO

1. Fotómetro fotoelétrico
   -Curva de sensibilidade
   -Tempo morto
2. Fotografia química e detetores digitais
3. Astrometria de imagem direta

UNIDADE DIDÁTICA 2. ESPECTROGRÁFICOS

1. Resolução espetral
2. Prisma ou rede-alvo
3. Espectrógrafos de fenda
4. Espectrógrafos *Echelle*
5. Espectrógrafos de fibras ó ticas

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 8. FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE IMAGEM

UNIDADE DIDÁTICA 1. CÂMARAS CCD

UNIDADE DIDÁTICA 2. REDUÇÃO E CALIBRAGEM DE IMAGENS CCD

1. Nível de *bias*
2. Corrente escura
3. *Flat field*

UNIDADE DIDÁTICA 3. ANÁLISE DE IMAGENS CCD

UNIDADE DIDÁTICA 4. FOTOMETRIA NA ANÁLISE DE IMAGENS

1. Fotometria de abertura
   -Magnitudes materiais
2. Extinção atmosférica
3. Estrelas padrão e equações de transformação
4. Obter a magnitude material de muitas estrelas

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 9. ASTRONOMIA OBSERVACIONAL

UNIDADE DIDÁTICA 1. ASTROMETRIA

UNIDADE DIDÁTICA 2. ESPECTROSCOPIA

1. Formação de espectros
   -Linhas espectrais
   -Descontinuidades espectrais
   -Saturação
2. Análise espetral
   -Espectro contínuo
   -Análise quantitativa
   -Classificação espetral

UNIDADE DIDÁTICA 3. FOTOMETRIA

1. Sistemas fotométricos
   -O sistema UBV ou Johnson
   -O sistema *Sloan*
   -Fotometria de infravermelhos
   -O sistema *Strömgren*
2. Extinção atmosférica
3. Transformação standard
4. Extinção interestelar
   -Estimativa da extinção a partir do tipo espetral
   -Taxas isentas de extinção
   -Determinação direta de extinção
5. Calibres
   -Calibres empíricos
   -Calibres teóricos

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 10. ASTRONOMIA DE INFRAVERMELHOS

UNIDADE DIDÁTICA 1. OBSERVAÇÃO DO UNIVERSO

1. Detetores e espetroscopia no Far infrared

UNIDADE DIDÁTICA 2. MISSÕES

1. ISO
2. SOFIA
3. Spitzer
4. ASTRO-F
5. Herschel

6. WISE
7. IRAS

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 11. ASTROBIOLOGIA

UNIDADE DIDÁTICA 1. ORIGEM E EVOLUÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 2. OBJETIVOS

UNIDADE DIDÁTICA 3. MODELOS DA ORIGEM DA VIDA

1. Mundo do ARN
2. Modelo de compartimentação
3. Modelos de metabolismo prebiótico

UNIDADE DIDÁTICA 4. QUÍMICA PRÉ-BIÓTICA

UNIDADE DIDÁTICA 5. ORIGEM DA VIDA NA TERRA

1. Vida noutros mundos
2. Procura de inteligência extraterrestre

UNIDADE DIDÁTICA 6. FIGURA DO ASTROBIÓLOGO

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 12. ASTROFÍSICA (I)

UNIDADE DIDÁTICA 1. INTRODUÇÃO

1. Galáxia
2. Unidades de medida

UNIDADE DIDÁTICA 2. PROPRIEDADES MORFOLÓGICAS DAS GALÁXIAS

1. Classificações
2. Massa e dimensão
3. Frequências
4. Distâncias

UNIDADE DIDÁTICA 3. AGRUPAMENTOS E ESTRUTURA DAS GALÁXIAS

UNIDADE DIDÁTICA 4. PROPRIEDADES FOTOMÉTRICAS

UNIDADE DIDÁTICA 5. GALÁXIAS EM ESPIRAL

1. Geometria dos braços em espiral
   -Grau de ondulação
2. Teoria da onda de densidade
   -Epiciclos
   -Ressonâncias *Lindblad* e corrosão
3. O disco galáctico nas galáxias espirais
   -Distorções galácticas

UNIDADE DIDÁTICA 6. GALÁXIAS ELÍPTICAS

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 13. ASTROFÍSICA (II)

UNIDADE DIDÁTICA 1. GALÁXIAS IRREGULARES

UNIDADE DIDÁTICA 2. GALÁXIAS ATIVAS

1. Galáxias *Seyfert*
2. Radiogaláxias
3. Quasares
4. *Blázars*

UNIDADE DIDÁTICA 3. AGLOMERADOS DE GALÁXIAS

1. Identificação dos agrupamentos
2. Teorema de Virial
3. Riqueza e galáxias cD
4. Emissão de raios-x e *Bremsstrahlung*
5. Distribuição da matéria, formação e evolução dos aglomerados
6. Superaglomerados e estrutura em grande escala

UNIDADE DIDÁTICA 4. NUVENS DE MAGALHÃES

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 14. ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGIAS

UNIDADE DIDÁTICA 1. INTRODUÇÃO

1. Espectro eletromagnético
2. Raios cósmicos
3. Neutrinos
4. Ondas gravitacionais

UNIDADE DIDÁTICA 2. PROCESSOS FÍSICOS EM ASTROFÍSICA DE ALTAS ENERGIAS

1. Radiação ciclotrão e sincrotrão
2. Radiação de travagem
3. Efeito *Compton* inverso
4. Pares eletrão-positrão
5. Radiação de átomos e iões
6. Radiação por núcleos atómicos

UNIDADE DIDÁTICA 3. TELESCÓPIOS DE RAIOS-X

1. Colimadores
2. Incidência do pastoreio
3. Vidro de *Bragg*
4. Grelhas de difração

UNIDADE DIDÁTICA 4. OBSERVATÓRIOS EM ÓRBITA E TERRESTRES

1. Radiografias

2. Raios gama de baixa energia
3. Raios gama de alta energia

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 15. COSMOLOGIA

UNIDADE DIDÁTICA 1. TEORIA DA RELATIVIDADE

1. Princípio da equivalência
2. Tensores
3. Métricas
4. Diferenciação covariante
5. Tensor de curvatura, tensor e curvatura escalar de *Ricci*
6. Equações de campo de Einstein

UNIDADE DIDÁTICA 2. COSMOLOGIA FÍSICA

1. Paradoxo de *Olbers*
2. Medição das distâncias no universo
3. Lei de *Hubble*
4. Universo homogéneo e isotrópico
5. Cosmologia newtoniana
6. Métrica de Robertson-Walker
7. Equações de *Friedmann*

UNIDADE DIDÁTICA 3. HISTÓRIA TÉRMICA DO UNIVERSO

1. Universo negro
2. Modelo inflacionista
3. Universo primitivo

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 16. FÍSICA E RADIAÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 1. INTRODUÇÃO

1. O espectro eletromagnético
2. Radiação do corpo negro
3. Linhas espectrais
4. Elementos de fotometria
   -Filtros fotométricos
   -O sistema de magnitudes
   -Sistemas fotométricos
5. Elementos de espetroscopia

UNIDADE DIDÁTICA 2. DISTÂNCIAS, GEOMETRIA E RADIAÇÃO

1. Paralaxe trigonométrica
2. Paralaxe diurna
3. Paralaxe anual
4. Grandeza absoluta e módulo de distância
5. Desvio para o vermelho e para o azul por efeito *Doppler*
6. Desvio para o vermelho cosmológico

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 17. RADIOASTRONOMIA

UNIDADE DIDÁTICA 1. RADIAÇÃO

1. Intensidade e fluxo
2. Leis da radiação
3. Equação de transporte do rádio

UNIDADE DIDÁTICA 2. RADIOTELESCÓPIOS

1. Fundamentos da antena
2. Potência recebida
3. Temperatura da antena
4. Processamento de sinais

UNIDADE DIDÁTICA 3. MECANISMOS DE RADIAÇÃO

1. Processos de radiação em contínuo
   -Radiação livre-livre
   -Emissão sincrotrão
2. Processos de radiação em linha
   -Linha de 21 cm
   -Nuvens moleculares

UNIDADE DIDÁTICA 4. REDES INTERFEROMÉTRICAS

1. Correlação de sinais de diferentes antenas
2. Visibilidade
3. Redes ligadas vs VLBI

UNIDADE DIDÁTICA 5. RADIOGALAXIAS

1. Tipos
2. Espectro
3. Estrutura

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO

MODULO 18. COMUNICAÇÃO DA ASTRONOMIA

UNIDADE DIDÁTICA 1. ABORDAGENS E EVOLUÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 2. COMUNICAÇÃO NO SÉCULO XX

1. Museu interativo
2. *Science center*

UNIDADE DIDÁTICA 3. COMUNICAÇÃO NO SÉCULO XXI

UNIDADE DIDÁTICA 4. INSTITUIÇÕES

UNIDADE DIDÁTICA 5. EDUCAÇÃO

UNIDADE DIDÁTICA 6. FUTURO DA COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

1. *Web 2.0*
2. Projetos de ciência cidadã
3. Plataformas de divulgação científica

RESUMO

AUTOAVALIAÇÃO