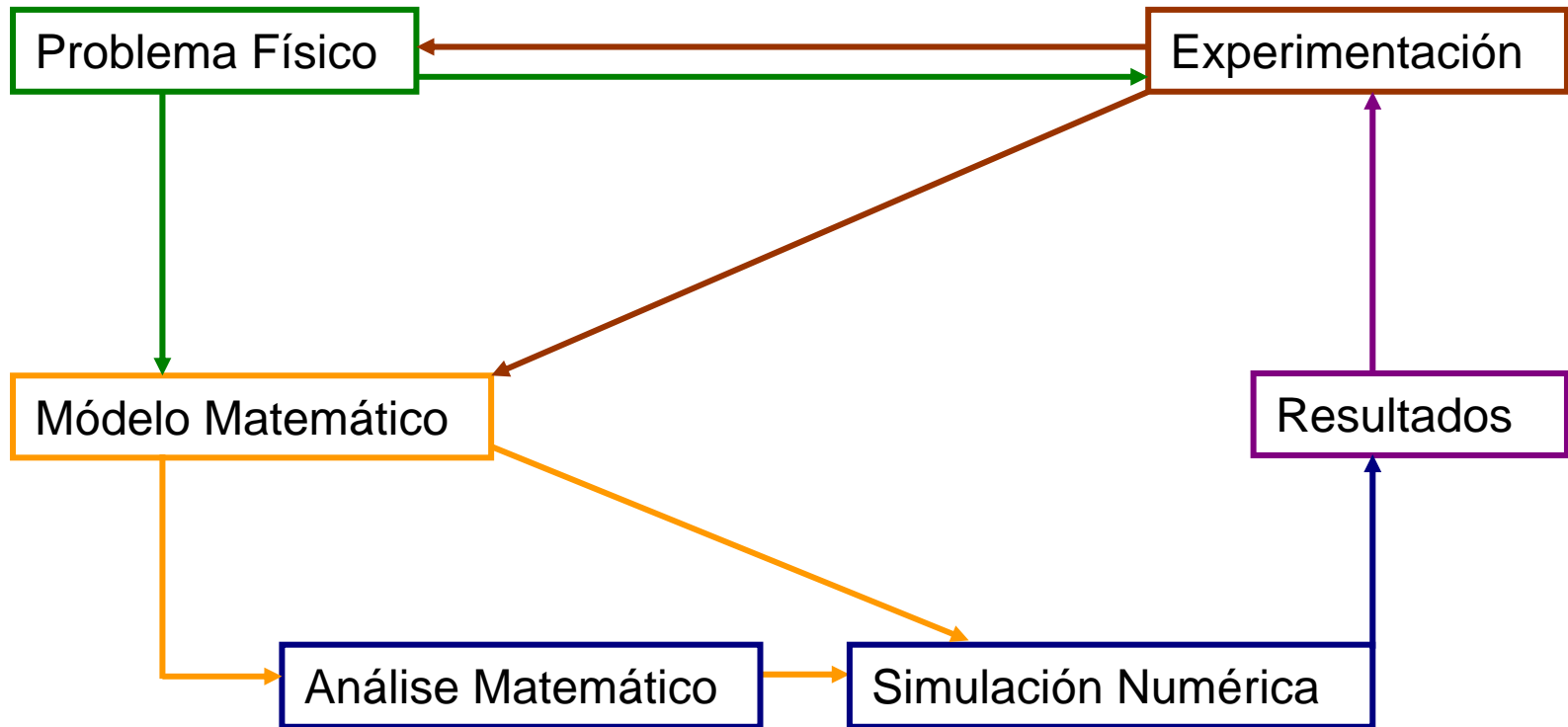
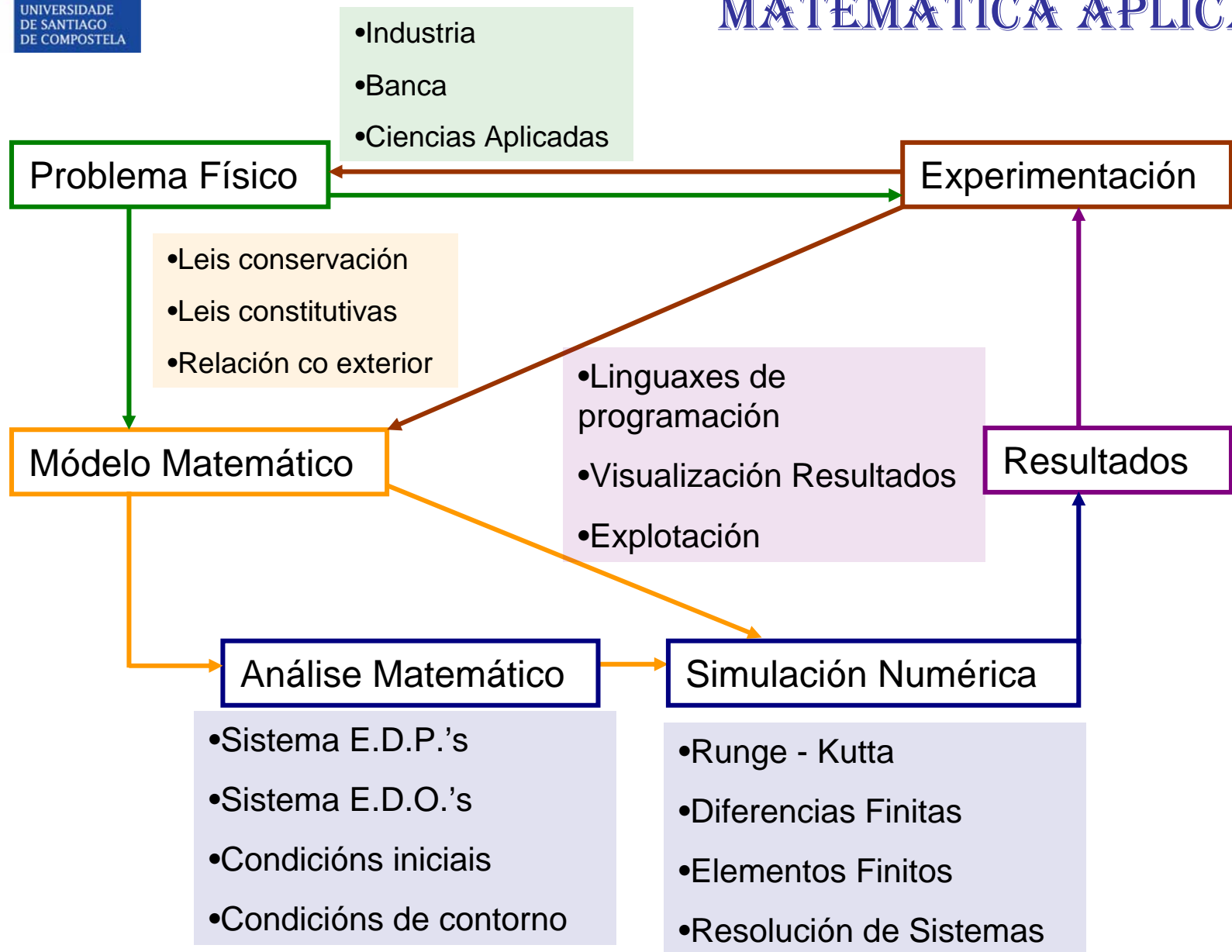


OBJECTIVOS

- Transmitir o coñecemento da Matemática e
- Contribuír ó desenvolvemento das súas aplicacións para o modelado, a análise matemática e a simulación numérica de procesos e dispositivos na Enxeñería e nas Ciencias Básicas e Aplicadas.



Obxectivo: Coñecer, mellorar ou optimizar o funcionamento dun proceso, dispositivo, etc.



Problema Físico

Módulo Matemático

Análise Matemático

Simulación Numérica

Resultados

- Métodos Matemáticos Mecánica do Continuo (4.5)

- Modelos Matemáticos (7.5)

- Modelado Problemas Industriais (6)

- Física Xeral (4.5).

- Física Matemática (6)

- Análise Funcional en espazos de Banach (7.5).

- Ecuacións Diferenciais Ordinarias (6).

- Teoría da Medida (6).

- Ecuacións Derivadas Parciais (6)

- Distribucións e Métodos Variacionais en EDP's (6).

- Teoría espectral e Ecuacións Integrais (6).

- Espazos Vectoriais Topolóxicos e Distribucións (6).

- Cálculo Numérico (9.5).

- Diferenzas Finitas en EDP's (6).

- Elementos Finitos en EDP's (6).

- Resolución Numérica de Grandes Sistemas (6).

- Programación Avanzada (4,5).

- Informática Aplicada ó Cálculo Científico (6).

- Introducción ó Cálculo Vectorial e Paralelo (6).

PLAN ESTUDIOS

Troncais 4º Curso

- Álgebra (9.5)
- Análise Funcional en espazos de Banach (7.5).
- Cálculo Numérico (9.5).
- Ecuacións Diferenciais Ordinarias (6).
- Xeometría e Topoloxía (9.5)

Obrigatorias 4º Curso

- Teoría da Medida (6).

Opción Matemática Aplicada 4º Curso

- Métodos Matemáticos Mecánica do Continuo (4.5)
- Modelos Matemáticos (7.5)

- Modelado Problemas Industriais (6).

- Resolución Numérica de Grandes Sistemas (6).
- Programación Avanzada (4,5).
- Informática Aplicada ó Cálculo Científico (6).
- Introducción ó Cálculo Vectorial e Paralelo (6).

Troncais 5º Curso

- Variable Complexa

Opción Matemática Aplicada 5º Curso

- Diferenzas Finitas en EDP's (6).
- Elementos Finitos en EDP's (6).
- Ecuacións Derivadas Parciais (6)
- Distribucións e Métodos Variacionais en EDP's (6).

Optativas

- Física Xeral (4.5).
- Física Matemática (6)
- Teoría espectral e Ecuacións Integrais (6).
- Espazos Vectoriais Topolóxicos e Distribucións (6).

Traballos Academicamente Dirixidos

Equivalencia en créditos e cualificación semellante as materias ordinarias

- Elaboración dun manual práctico de métodos numéricos para a resolución de ecuacións diferenciais ordinarias
- Simulación numérica en reactores de tanque axitado
- Modelo matemático do proceso de ignición mecánica de materiais enerxéticos
- Derivación Automática, unha ferramenta posible
- Realización dunha biblioteca modular en Fortran 90/95 de aplicación na resolución de ecuacións ou sistemas de ecuacións, lineais ou non, e no cálculo dos valores e vectores propios dunha matriz
- Simulación numérica de estruturas elásticas reforzadas
- Deducción matemática dos principios da estática e a dinámica de fluídos
- Resolución eficiente de EDO
- Análise matemática de modelos de transferencia de enerxía

Prácticas en empresa

Equivalencia en créditos. Non cualificables.

- Simulación numérica do tombo dun autobús. UNVI S.A.
- Participación no desenvolvemento dunha aplicación informática para a optimización do corte de bloques de granito co obxecto de satisfacer un pedido. Granitos MonteFaro.

Bolsas colaboración

Non equivalencia en créditos. Financiación Ministerio

- Contribución ao estudo dun problema de depuración de augas a través dunha canle
- Programación de métodos numéricos
- Evaluación e implementación de algoritmos da análise numérica matricial con MATLAB
- Implementación de métodos tipo Newton para a simulación numérica dun problema viscoelástico con contacto
- Desenvolvemento dun portal web para análise de datos poblacionais en bioinformática
- Introducción á programación paralela

Liñas Investigación I

1. Análise de EDP

- Análise das ecuacións da radiación térmica.
- EDP non lineais. Problemas de fronteira libre.
- Homoxeneización de medios porosos.
- Solucións xeneralizadas de EDP.

2. Cálculo Paralelo

3. Modelos, análise matemática e simulación numérica en Acústica

- Problemas acústicos en dominios non acotados.
- Problemas de acústica e interacción fluído-estrutura.
- Problemas de ondas en alta frecuencia.
- Simulación numérica de problemas acústicos e elastoacústicos.

4. Modelos, análise matemática e simulación numérica en Electromagnetismo

- Guías de ondas electromagnéticas.
- O método dos elementos finitos adaptativo para o modelo de eddy currents.
- Problemas termo-magneto-hidrodinámicos.

Liñas Investigación II

5. **Modelos, análise matemática e simulación numérica en Finanzas**
6. **Modelos, análise matemática e simulación numérica en Fluídos**
 - Análise de inestabilidades hidrodinámicas.
 - Combustión.
 - Modelos asintóticos.
 - Problemas de acústica e interacción fluído-estrutura.
 - Simulación de problemas de medio ambiente.
 - Simulación numérica con volumes finitos e esquemas descentrados en problemas hidrodinámicos.
 - Triboloxía.
7. **Modelos, análise matemática e simulación numérica en Sólidos**
 - Biomecánica: simulación numérica da mandíbula humana.
 - Comportamento de estruturas, vigas, placas, láminas, contacto, rozamento, adhesión e desgaste.
 - Glacioloxía.
 - Modelos asintóticos.
 - Simulación de procesos en formación de osos, odontoloxía e ortodoncia.
8. **Optimización e Control**
 - Control en problemas acústicos.
 - Control óptimo de EDP.
 - Optimización numérica.
10. **Resolución numérica de ecuacións integrais**
 - Elementos de contorno.

Coñecementos e destrezas

- Coñecer e comprender os problemas que xorden no ámbito da Enxeñaría e das Ciencias Aplicadas como punto de partida para un adecuado modelado matemático.
- Saber determinar se o modelo dun proceso está ben plantexado e formulalo matematicamente no marco funcional adecuado.
- Coñecer técnicas numéricas avanzadas para resolver un modelo matemático.
- Coñecer as linguaxes e ferramentas informáticas para implementar os métodos numéricos.
- Desenvolver habilidades para identificar os modelos matemáticos subxacentes nun proceso. Ser capaz de proceder á súa resolución eficiente, seguindo as distintas etapas de modelado, análise, elección do método numérico, simulación no ordenador, validación de resultados e redacción de informes.
- Adquirir habilidades de aprendizaxe que lles permitan integrarse en equipos multidisciplinares.
- Adquirir habilidades de inicio a investigación para seguir con éxito os estudos de terceiro ciclo.

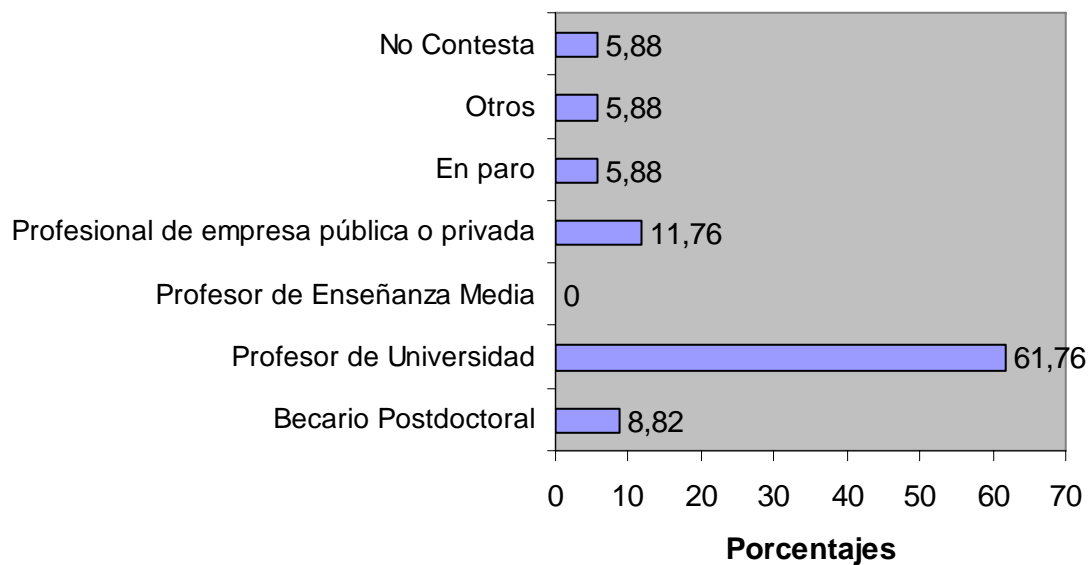


ESPECIALIDADE DE MATEMÁTICA APLICADA

Saídas Profesionais

- Equipos de investigación de outras áreas das ciencias aplicadas e a enxeñaría
- Industrias que empregan a simulación numérica (automóvil, metalurxia, aeronáutica, ...)
- Bancos e empresas financeiras.
- Consultoría informática
- Master en Enxeñaría Matemática
- Tesis en Matemáticas

Situación personal actual egresados doctorado -2004



Xóvenes Investigadores Departamento

6 Bolseiros FPU /FPI

7 Bolseiros e Contratados en Contratos de Investigación

Colaboración con empresas

Industria

AIMEN
ALCOA
BESSEL
CTAG (*)
DALPHI METAL
ENDESA
FERROATLÁNTICA
GRUPO ANTOLÍN
LIGNITOS DE MEIRAMA
NAVANTIA
UNVI
PROYESTEGAL
PROYECTOS Y SISTEMAS APLICADOS
REPSOL YPF
SOLUZIONA
TROMOSA
UNIÓN FENOSA

Finanzas

BANESTO
BBVA
CAIXANOVA
CAIXA GALICIA
SCH
TIFF (Tecnología, Información y Finanzas)
AFI (Analistas Financieros Internacionales) (*)

Outros Organismos Públicos

CESGA (*)
Instituto Nacional de Metereoloxía (*)
INRIA (*)
CNRS (*)