

CLIENTES: Más de **40 clientes** nos avalan. Ellos ya han trabajado con nosotros:

Grandes empresas

- Adhex Tech Tapes
- ALCOA Lista Norway
- Analistas Financieros Internacionales (AFI)
- Babcock International Group
- CIE Galfor
- Coremain
- Elkem Technology
- Endesa Generación
- Eramet Norway Kvinesdal
- Ferroatlántica
- Ferropem
- Inditex
- Regasificadora del Noroeste (Reganosa)
- Repsol
- Robert Bosch GmbH
- Saint Gobain Ceramic Materials
- Televes
- TSK Electrónica y Electricidad

Pymes

- Balidea
- BRDM Consultores Asociados
- Consultores en Excelencia e Innovación Estratégica (INOVA)
- Detegasa
- Ecomanagement Technology (EcoMT)
- Estaños y Soldaduras Senra
- Fundiciones Rey
- Magallanes Renovables
- Resitec
- Sidernaval, Equipos Siderúrgicos
- Silicio Ferrosolar
- VICUS Desarrollos Tecnológicos (VICUSdt)

Universidades, fundaciones, consorcios, centros de investigación y centros tecnológicos

- Centro de Tecnología Repsol (CTR Repsol)
- Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN)
- Centro Tecnológico de Eficiencia y Sostenibilidad Energética (Energylab)
- Fundación Pública Gallega Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA)
- IK4-Ikerlan
- Instituto Español de Estudios Estratégicos
- Norwegian University of Science and Technology (NTNU)
- Oxford Center for Industrial and Applied Mathematics (OCIAM)
- Teknova
- TicSalut, Tecnología Innovació i Salut
- Universidade da Coruña (UDC)
- Universidade de Santiago de Compostela (USC)
- University of Agder (UiA)

ITMATI

Instituto Tecnológico de Matemática Industrial – ITMATI
itmati@itmati.com | www.itmati.com

Edif. Instituto Investigaciones Tecnológicas, planta -1
Rúa de Constantino Candeira s/n.
Campus Vida
15782. Santiago de Compostela
Tlf.: +34 881 813 357 / 881 816 025

@ITMATI

LinkedIn:

Página: ITMATI (Instituto Tecnológico de Matemática Industrial)
Grupo: ITMATI - Interacción Matemática Industria

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

USC

Universidade de Vigo

Soluciones innovadoras con tecnología matemática

- Desarrollo de productos y soluciones
- Consultoría tecnológica
- Asesoría científica de alto nivel
- Colaboración en proyectos de I+D+i
- Desarrollo de software a medida
- Cursos de formación a la carta

ITMATI = INNOVACIÓN + TECNOLOGÍA + MATEMÁTICA + INDUSTRIA

Instituto Tecnológico de Matemática Industrial (ITMATI)

ITMATI es un instituto tecnológico en Matemática Industrial que tiene por **objetivo** proporcionar soluciones a empresas, industrias y administraciones para apoyar

la innovación y la mejora de la competitividad en el sector productivo.

ITMATI cuenta con **expertos** en el ámbito de la Matemática Aplicada, la Estadística y la Investigación Operativa con amplia **experiencia** y reconocido **prestigio** en el desarrollo de **soluciones** para el mundo de la empresa.

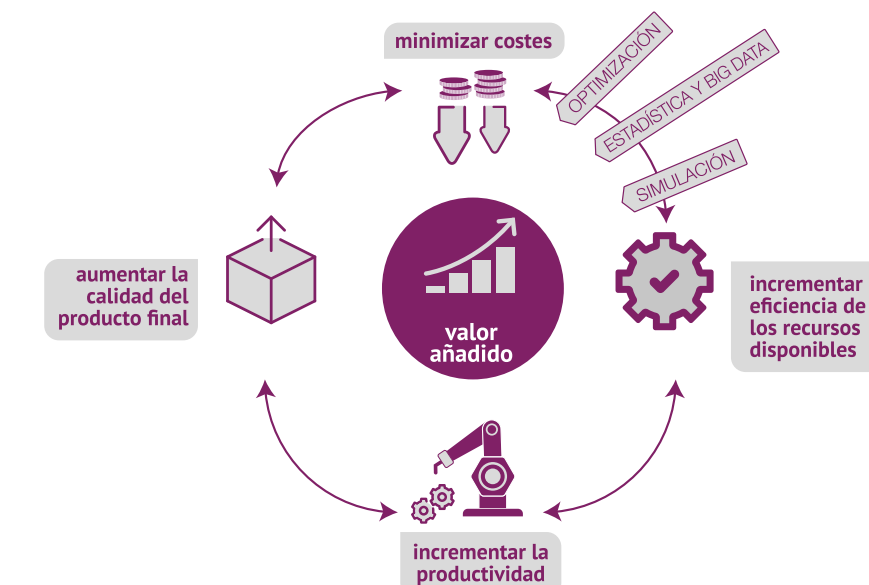
El personal de ITMATI y su amplia red de colaboradores aportan

su excelencia científica su experiencia en el desarrollo de soluciones dirigidas al tejido productivo para dar un **servicio personalizado** a sus clientes.

Constituido legalmente como consorcio de las tres universidades gallegas (Universidade da Coruña, Universidade de Santiago de Compostela y Universidade de Vigo), su principal objetivo es potenciar la transferencia de tecnología matemática a las empresas y llegar a ser un centro de investigación tecnológica de referencia internacional.

Las Matemáticas subyacen en la mayor parte de los desarrollos científicos y tecnológicos. Mediante la transferencia de soluciones tecnológicas, contribuyen de forma decisiva a la **creación de valor económico** en múltiples sectores de actividad.

Además de las líneas de trabajo transversales que permiten abordar soluciones en ámbitos muy diversos, **como el control de calidad, la simulación de procesos o la gestión y planificación de recursos**, en ITMATI se realiza un continuo esfuerzo de especialización sectorial con una constante orientación a:



Áreas de transferencia

Simulación Numérica (CAD/CAE)

Qué son

Técnicas de modelización, simulación y optimización de dispositivos, productos y procesos industriales, financieros y empresariales que pueden aplicarse en los siguientes ámbitos:

- ▮ Mecánicos o estructurales.
- ▮ Térmicos o termodinámicos.
- ▮ Electrónicos y/o electromagnéticos.
- ▮ Fluidos.
- ▮ Cinética química.
- ▮ Acústicos o vibroacústicos.
- ▮ Medioambientales.
- ▮ Interacción fluido-estructura.
- ▮ Multifísica.
- ▮ Finanzas.

Para qué sirven

- ▮ Análisis, simulación y predicción del comportamiento de dispositivos o procesos.
- ▮ Reducción de costes y tiempos de desarrollo de nuevos productos.
- ▮ Optimización de procesos.

Áreas de aplicación

- ▮ Diseño de maquinaria, piezas, planos, imágenes o gráficos.
- ▮ Estudios térmicos, esfuerzos mecánicos, procesos de fabricación, procesos de combustión, medioambientales, etc.

Estadística y Big Data

Qué son

Tecnologías que se enmarcan en los ámbitos de la inferencia estadística, la bioestadística, la geoestadística, las técnicas de muestreo y remuestreo, las series temporales, la inferencia no paramétrica, los datos categóricos, los datos censurados y/o truncados, la predicción y el análisis multivariante, entre otros.

Para qué sirven

- ▮ Control de procesos de producción y stocks.
- ▮ Control de calidad y fiabilidad.
- ▮ Riesgo y análisis financiero.
- ▮ Explotación de la información interna. Minería de datos.

Áreas de aplicación

- ▮ Modelización en finanzas.
- ▮ Modelización en medioambiente y energía.
- ▮ Elaboración de estadísticas del ámbito de la salud.

Optimización

Qué son

Técnicas que combinan simulación numérica, estadística e investigación operativa para la optimización de productos, procesos y, en general, para diseñar herramientas de ayuda a la toma de decisiones.

Para qué sirven

- ▮ Optimización de productos y stocks.
- ▮ Optimización de recursos y su localización.
- ▮ Optimización de procesos industriales y empresariales.
- ▮ Planificación de rutas.
- ▮ Planificación del trabajo.
- ▮ Estrategia, logística y planificación.
- ▮ Localización de servicios.
- ▮ Toma óptima de decisiones.

Sectores que avalan nuestra amplia experiencia

Aeronáutica, automoción y naval

- ▮ Simulaciones acopladas de diversos fenómenos multifísicos, incluyendo: termomecánicos, termohidrodinámicos, aerodinámicos, termoeléctricos y termomagnéticos.
- ▮ Simulación numérica de equipos y procesos industriales: hornos de inducción, flujos de aire en cabinas de pintado, intercambiadores de calor, procesos de solidificación de piezas metálicas, cojinetes axiales y radiales, chumaceras para propulsión de buques, componentes de automoción y dispositivos electrónicos.
- ▮ Cálculo de coeficientes aerodinámicos.
- ▮ Control activo y pasivo del ruido.
- ▮ Diseño de volantes, velas y carenas.
- ▮ Manejo y formación en software CFD comercial y libre en el sector.
- ▮ Estimación de la demanda energética de buques durante su ataque.
- ▮ Fiabilidad de buques.
- ▮ Identificación de obstáculos en base a imágenes para generar avisos automáticos de peligro de colisión.
- ▮ Toma de decisiones en tiempo real para optimizar los recursos aéreos y terrestres durante incendios.
- ▮ Verificación numérica de normas ISO.

Agricultura y alimentación

- ▮ Análisis y optimización de procesos de esterilización de alimentos envasados.
- ▮ Detección en base a imágenes LIDAR de la altura y espesor de la vegetación.
- ▮ Eficacia de productos fitosanitarios. Mapas de riesgos epidemiológicos.
- ▮ Calidad y conservación de alimentos.
- ▮ Logística de máquinas agrícolas.
- ▮ Optimización de envases.
- ▮ Obtención de propiedades de materiales para su fabricación y control de su calidad.
- ▮ Optimización de los procesos de congelación y descongelación de alimentos.

Biomedicina y salud

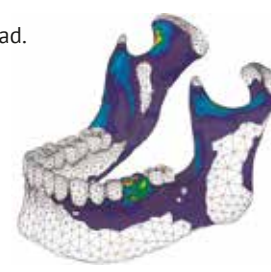
- ▮ Análisis y diseño de experimentos y ensayos clínicos.
- ▮ Bioestadística.
- ▮ Control integral de variables médicas y predicción de su impacto.
- ▮ Eficacia y seguridad de tratamientos. Epidemiología. Tablas de mortalidad y supervivencia.
- ▮ Listas de espera quirúrgicas. Calendarios de guardias. Multicitación de pacientes.
- ▮ Simulación numérica en biomecánica. Formación de huesos. Simulación de fracturas, implantes dentales y brackets en ortodoncia.

Economía y finanzas

- ▮ Análisis y predicción de tipos de interés. Finanzas cuantitativas.
- ▮ Desarrollo de modelos internos de medición, gestión y control.
- ▮ Incorporación de la incertidumbre de los mercados en los procesos de toma de decisión.
- ▮ Medición de riesgo financiero y operacional.
- ▮ Modelización estocástica de la siniestralidad.
- ▮ Estudios de mercado y calidad de servicios.
- ▮ Valoración y optimización de flujos en carteras con activos y pasivos y productos financieros.

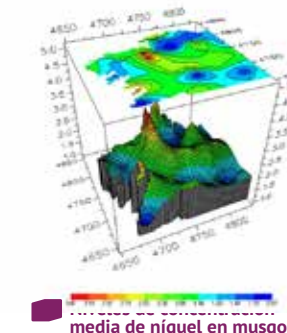
Energía y medioambiente

- ▮ Apoyo al desarrollo de tecnologías avanzadas para la extinción de grandes incendios forestales.
- ▮ Control de la contaminación. Impacto y reducción de emisiones.
- ▮ Control del ruido y evaluación del impacto acústico.
- ▮ Desarrollo de sistemas expertos para monitorización y gestión de recursos en la extinción de incendios forestales.



Tensiones en mandíbula humana

- ▮ Dinámica de fluidos computacional (CFD). Procesos de transferencia de calor, de cinética química, hidrodinámicos y de combustión.
- ▮ Energías renovables: eólica, solar y biomasa. Predicción de mapas de viento.
- ▮ Estudios de mercado para la comercialización de la energía.
- ▮ Identificación de parámetros cinéticos en procesos energéticos.
- ▮ Impacto de obras en ríos o zonas costeras.
- ▮ Manejo y formación en software CFD comercial y libre en el sector.
- ▮ Modelado y simulación de digestores de mezcla completa.
- ▮ Modelización estadística para la caracterización del perfil operacional de demanda energética de buques en su actividad portuaria.
- ▮ Modelización y simulación de la oxicomustión en llamas de carbón pulverizado.
- ▮ Modelización y simulación de incendios forestales.
- ▮ Modelos estadísticos para energía y medioambiente.
- ▮ Optimización de diseños y de carga para sistemas de almacenamiento de energía.
- ▮ Optimización de la combustión en hornos metalúrgicos.
- ▮ Optimización de instalaciones y diseño de nuevas centrales de generación.
- ▮ Optimización de redes de distribución de energía.
- ▮ Optimización del diseño de plataformas flotantes generadoras de energía a partir de corrientes marinas.
- ▮ Optimización en plantas de proceso bajo incertidumbre.
- ▮ Predicción de averías en procesos o dispositivos de producción energética.
- ▮ Predicción de la contaminación en el aire de las ciudades utilizando sistemas de monitorización de emisión de contaminantes en torno a su foco.
- ▮ Previsión del riesgo de incidencias en sistemas de climatización.
- ▮ Simulación de la calidad del agua o del aire.
- ▮ Simulación de la combustión en calderas de carbón o fuel.
- ▮ Simulación de máquinas eléctricas.
- ▮ Simulación de modelos dinámicos para la integración de partículas en suspensión.
- ▮ Simulación de los procesos de carga y descarga de baterías eléctricas.
- ▮ Simulación de procesos en instalaciones de energía. Eficiencia energética.
- ▮ Simulación de sistemas hidrológicos.
- ▮ Simulación de la propagación y dispersión de contaminantes.
- ▮ Simulación del sistema hidrológico de ríos.
- ▮ Simulación y optimización de redes de transporte de gas.
- ▮ Simulación numérica de la dispersión de contaminantes en ríos, rías y océanos.



media de níquel en musgo

Defensa

- ▮ Cálculo de la fiabilidad de submarinos.
- ▮ Definición, validación y representación de indicadores de fiabilidad, mantenibilidad y disponibilidad en infraestructuras ferroviarias.
- ▮ Desarrollo de algoritmos avanzados para misiones críticas de emergencias con medios aéreos tripulados y no tripulados en vuelo cooperativo.
- ▮ Diseño y diagnóstico mediante modelos estadísticos del contenido de impurezas en el combustible de aviación.
- ▮ Estudio de la combustión de pastas pirotécnicas.
- ▮ Simulación numérica de grandes masas de hielo.
- ▮ Simulación numérica de las pruebas de resistencia estructural y resistencia al vuelco de vehículos pesados sometidos a cargas.
- ▮ Predicciones de órbitas y relojes para satélites de navegación.

Informática y telecomunicaciones

- ▮ Desarrollo de aplicaciones de software a la carta con tecnología matemática en el ámbito de la simulación numérica, estadística, big data y optimización.

Logística y transporte

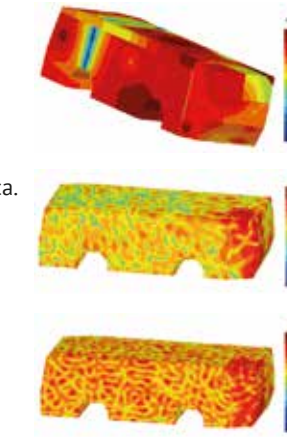
- ▮ Desarrollo de sistemas expertos en la caracterización del territorio.
- ▮ Desarrollo de sistemas expertos en la eficiencia de las operaciones de descarga en la lucha contra incendios forestales.
- ▮ Desarrollo de sistemas expertos en la toma de decisiones para el control de la operación cooperativa entre aeronaves tripuladas y no tripuladas.
- ▮ Estudio de la incidencia e impacto de períodos de promoción sobre la demanda en distintos tipos de artículos.
- ▮ Gestión y distribución de mercancías.
- ▮ Optimización del flujo logístico de elementos eólicos.
- ▮ Optimización para la planificación del transporte.
- ▮ Planificación de procesos de carga y descarga.
- ▮ Planificación y optimización de rutas.
- ▮ Simulación de nuevas tecnologías para el transporte.

Materiales y construcción

- ▮ Cálculos mecánicos, estructurales, térmicos, termodinámicos y acústicos.
- ▮ Caracterización numérica del comportamiento de materiales.
- ▮ Manejo y formación en software CFD, de cálculo de estructuras y de electromagnetismo, comercial y libre, en el sector.
- ▮ Modelización matemática de procesos de escalado en producción metalúrgica.
- ▮ Simulación multifísica: termomecánica, termoeléctrica, electromagnética, magnetohidrodinámica o de interacción fluido-estructura.
- ▮ Simulación de la combustión y comportamiento eléctrico en hornos de arco utilizados en metalurgia.
- ▮ Simulación de la purificación de materiales y rectificado industrial.
- ▮ Simulación de la resistencia de edificios a incendios.
- ▮ Simulación de la resistencia de materiales.
- ▮ Simulación de la resistencia de edificios a incidencias climáticas.
- ▮ Simulación de la resistencia de puentes a pruebas de carga.
- ▮ Simulación de la solidificación de metales y ferroaleaciones.
- ▮ Simulación de procesos en micro-nano alumina.
- ▮ Simulación del aislamiento térmico y acústico de viviendas.
- ▮ Simulación termoeléctrica de cubas de electrolisis de aluminio.
- ▮ Simulación termoelectromagnética de electrodos metalúrgicos.
- ▮ Simulación termomecánica de fachadas ventiladas.
- ▮ Tensiones térmicas de estructuras sometidas a bajas temperaturas.
- ▮ Vibración de estructuras.

Turismo y servicios

- ▮ Análisis de los hábitos de la población.
- ▮ Análisis del cambio demográfico.
- ▮ Diseño, elaboración, análisis y depuración de encuestas.
- ▮ Estudios de inserción laboral.
- ▮ Estudio estadístico del comportamiento de redes turísticas.



Simulación de la presión sonora en un autobús