

## 39538 - Centros de datos

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2023/24

**Asignatura:** 39538 - Centros de datos

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura

**Titulación:** 607 - Programa conjunto en Matemáticas-Ingeniería Informática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Primer semestre

**Clase de asignatura:**

**Materia:**

### 1. Información básica de la asignatura

Los centros de datos (CDs) son infraestructuras de cálculo, almacenamiento, conectividad, suministro eléctrico y climatización. En su concepción y operación aprovechan la economía de escala para ofrecer servicios TIC con una relación calidad/precio excelente, proliferando en todo tipo de países y economías.

Se presentan las tareas de diseño, construcción y operación de un CD, tanto orientado a la empresa o a la hiperescala como a la supercomputación. Se van a considerar varias disciplinas (edificación, fuentes energéticas, climatización, servidores, almacenamiento, conectividad, gestión de carga TIC, etc.), permitiendo al estudiante la integración en un equipo multidisciplinar de diseño o dirección de un CD.

ODS: Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. Metas 7.2 y 7.3 (aumentar proporción de energía renovable y duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética).

### 2. Resultados de aprendizaje

- Conocimiento de la existencia de estándares en el diseño de centros de datos, en sus apartados de edificación, climatización, cableado, suministro eléctrico, reservas energéticas y garantía de servicio.
- Conocimiento de los modelos de negocio alrededor de un centro de datos y la importancia de la garantía y la seguridad. Conocimiento de sus requisitos técnicos, su organización, la importancia de proveer servicios de calidad y el concepto de continuidad de negocio.
- Comprensión del papel primordial de la eficiencia energética en el diseño y operación de un centro de datos. Toma de conciencia del impacto en el medio ambiente.
- Comprensión de los componentes de proceso, almacenamiento secundario y terciario de un centro de datos, su estructura, escalado y gestión. Conocimiento de las alternativas de almacenamiento secundario y sus ventajas e inconvenientes (DAS, NAS, SAN, etc.). Conocimiento de las alternativas de almacenamiento terciario y del diseño de políticas de backup.
- Conocimiento de las estrategias de interconexión entre servidores, racks y las acometidas externas de internet, así como su escalado.
- Conocimiento de los fundamentos físicos y de la aplicación práctica de los métodos de gestión del aire y de enfriamiento para climatizar un centros de datos.

### 3. Programa de la asignatura

- Historia y motivación
- Servidores de cálculo
  - Escalabilidad, benchmarking y RAS
  - Eficiencia energética
- Conceptos básicos de Centros de Datos (CDs)
  - Energía eléctrica
    - distribución, PDUs, SAIs, eficiencia
  - PUE, sPUE y modelo costes/beneficios de un CD
  - Tipos, disponibilidad y criterios de diseño
  - Organismos y normas, TIERS
- Redes de comunicaciones
- Almacenamiento secundario y terciario
- Climatización

- Procesos de acondicionamiento del aire: psicrometría; producción de frío
- Climatización de CDs

#### **4. Actividades académicas**

- Clases magistrales.
- Clases de resolución de problemas.
- Prácticas de laboratorio asistidas.
- Visitas a instalaciones reales.
- Estudio y trabajo personal para preparar el examen y realizar los trabajos.

#### **5. Sistema de evaluación**

La evaluación constará de dos partes:

1. Ejercicios y trabajos sobre contenidos teóricos y prácticos (50%)
2. Examen (50%)

La asignatura se supera con una calificación global de 5 puntos sobre 10, con un mínimo de 4 puntos sobre 10 en cada una de las dos partes. En caso de no alcanzar el mínimo en alguna de las partes, la calificación global máxima será de 4.5 puntos sobre 10.

Las dos convocatorias siguen las mismas reglas.