

Guía docente

270219 - VI - Visualización de la Información

Última modificación: 11/07/2024

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 723 - CS - Departamento de Ciencias de la Computación.
Titulación: GRADO EN CIENCIA E INGENIERÍA DE DATOS (Plan 2017). (Asignatura obligatoria).
Curso: 2024 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Inglés

PROFESORADO

Profesorado responsable: PERE PAU VÁZQUEZ ALCOCER
Otros: Primer quadrimestre:
OSCAR ARGUDO MEDRANO - 11, 13
IMANOL MUÑOZ PANDIELLA - 11, 12
PERE PAU VÁZQUEZ ALCOCER - 11, 12, 13

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.
CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.
CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.
CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.
CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

Genéricas:

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

Transversales:

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.
CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.
CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Básicas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Se impartirán clases con el apoyo de transparencias y artículos.
Durante las clases, se propondrán y resolverán ejercicios.

Por la parte de laboratorio, se desarrollarán prácticas dirigidas en las horas de laboratorio.

Habrà una entrega parcial de laboratorio y un proyecto final.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- 1.Introducción a la Visualización de la Información
- 2.Introduction to visual perception
- 3.Análisis exploratorio de datos
- 4.Diseño de sistemas de visualización de información
- 5.Enfoque y contexto
- 6.Interacción y animación
- 7.Visualización de datos de múltiples dimensiones
- 8.Múltiples vistas y vistas coordinadas
- 9.Reducción de ítems y atributos
- 10.Validación de sistemas de visualización
- 11.Implementación de aplicaciones de visualización
- 12.Técnicas de visualización avanzadas

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo pequeño	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción a la visualización

Descripción:

En este tema se hablará de la necesidad de la visualización de datos y de los objetivos de las herramientas de visualización.

Percepción y color

Descripción:

La percepción visual es un factor muy importante a la hora de crear visualizaciones, ya que el sistema visual es el que recibe la mayor cantidad de información que percibimos. En este tema se hablará del sistema visual, y algunas teorías de la percepción del color y las formas.

Representaciones visuales de los datos

Descripción:

Hay un gran número de métodos de representación de datos: tablas, grafos, árboles, etc. En este tema los visitaremos y acabaremos dando algunas guías para la selección de la representación más adecuada para cada problema.

Visualización de múltiples datos

Descripción:

En muchos casos, la información que queremos representar será altamente compleja y muchas veces nos encontraremos en la situación de tener que representar múltiples variables. Aquí hablaremos de diferentes posibilidades que serán detalladas en temas posteriores.

Animación e interacción

Descripción:

Para explorar los datos, hay que poder trabajar sobre las representaciones visuales. En este tema se verán cambios de los datos en diferentes dimensiones: tiempo, punto de vista ...

Manipulación de vistas

Descripción:

Para explorar los datos, hay que poder trabajar sobre las representaciones visuales. En este apartado se verán cambios de los datos en diferentes dimensiones: tiempo, punto de vista ...

Sistemas avanzados de representación de datos

Descripción:

Sistemas avanzados de representación de datos

- Mapas
- Visualización del tiempo
- Visualización de datos 3D
- Otros datos científicos

Implementación de aplicaciones de visualización de información

Descripción:

Existen muchas herramientas y tecnologías desarrolladas recientemente que hacen más fácil la creación de visualizaciones, como Tableau, Vega, Lyra o utilizando lenguajes de programación y librerías como D3 para JavaScript o Bokeh para Python. El objetivo de este tema es que los alumnos sean capaces de realizar aplicaciones de visualización utilizando algunas de las herramientas más modernas.

ACTIVIDADES

Introducción a los sistemas de visualización de datos

Descripción:

Desarrollo del tema: Introducción a la visualización

Objetivos específicos:

1, 4

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

Dedicación: 5h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Color y percepción

Descripción:

Desarrollo del tema: percepción y color
Ranking de Mackinlay
atención preatentiva
Tipo de dimensiones
Principios de percepción
Marcas y canales
color

Objetivos específicos:

2, 3, 4

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

Dedicación: 6h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Diseño de sistemas de visualización de la Información

Descripción:

Desarrollo del tema 3: Diseño de sistemas de visualización de la Información

Objetivos específicos:

3, 4, 7

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 7h

Aprendizaje autónomo: 3h

Grupo grande/Teoría: 2h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 1h 30m

Análisis exploratorio de datos

Descripción:

Desarrollo del tema: Análisis exploratorio de datos

Objetivos específicos:

4, 6, 7

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 3h 30m

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 1h

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Análisis exploratorio de datos

Descripción:

Desarrollo del tema: Visualización de múltiples dimensiones

Múltiples marcas y canales

Diagramas complejos: Trellis, SPLOM, PCP

vistas

Objetivos específicos:

2, 3, 4, 6, 7

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 4h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Diseño de visualizaciones en una herramienta comercial

Descripción:

Diseño de visualizaciones en una herramienta comercial tipo QlikView

Objetivos específicos:

3, 7, 11

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 14h

Aprendizaje autónomo: 6h

Actividades dirigidas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Interacción y animación

Descripción:

Desarrollo del tema: Interacción y animación

Objetivos específicos:

3, 4, 5, 8

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Dedicación: 6h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Manipulación de vistas

Descripción:

Desarrollo del tema: Manipulación de vistas

Objetivos específicos:

5, 6, 7, 8

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 4h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Enfoque y contexto

Descripción:

Técnicas de enfoque y mantenimiento del contexto de los datos:

- Eliminar información
- superimposición de información
- Distorsión

Objetivos específicos:

2, 4, 5, 8

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesado de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Dedicación: 4h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Reducción de datos

Descripción:

Desarrollo del tema: Reducción de datos

Objetivos específicos:

4, 5, 7, 9, 10

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 3h

Aprendizaje autónomo: 2h

Grupo grande/Teoría: 1h

Sistemas avanzados de representación de datos

Descripción:

Sistemas avanzados de representación de datos

- Mapas
- Visualización del tiempo
- Visualización de datos 3D
- Otros datos científicos

Objetivos específicos:

3, 4, 7, 12

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 7h

Aprendizaje autónomo: 3h

Grupo grande/Teoría: 3h

Grupo mediano/Prácticas: 1h

Validación de sistemas de visualización de la información

Descripción:

Evaluación y validación de sistemas de visualización de datos

Objetivos específicos:

3, 4, 10

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

Dedicación: 3h

Aprendizaje autónomo: 1h

Grupo grande/Teoría: 1h 30m

Grupo mediano/Prácticas: 0h 30m

Examen parcial

Descripción:

Examen parcial

Objetivos específicos:

2, 3, 4, 6, 7, 8

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 5h 30m

Aprendizaje autónomo: 4h

Actividades dirigidas: 1h 30m

Práctica de laboratorio

Descripción:

Práctica de laboratorio

Objetivos específicos:

3, 4, 11

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 6h

Aprendizaje autónomo: 4h

Actividades dirigidas: 2h

Implementación de aplicaciones de visualización de información

Descripción:

Implementación de aplicaciones de visualización de información

Objetivos específicos:

3, 4, 7, 11

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 44h

Aprendizaje autónomo: 20h

Actividades dirigidas: 2h

Grupo pequeño/Laboratorio: 22h

Examen final

Descripción:

Examen final

Objetivos específicos:

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

Competencias relacionadas:

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CE10. Visualización de información para facilitar la exploración y análisis de datos, incluida la elección de la representación adecuada de estos y el uso de técnicas de reducción de dimensionalidad.

CE7. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las herramientas necesarias para el almacenaje, el procesamiento y el acceso a los datos.

CE1. Utilizar con destreza los conceptos y métodos matemáticos que subyacen los problemas de la ciencia y la ingeniería de los datos.

CE4. Utilizar los sistemas de computación actuales, incluidos sistemas de alto rendimiento, para el proceso de grandes volúmenes de datos desde el conocimiento de su estructura, funcionamiento y particularidades.

CE5. Diseñar y aplicar técnicas de procesamiento de señal, eligiendo entre distintas herramientas tecnológicas, incluidas las de visión Artificial, de reconocimiento del lenguaje hablado y las de tratamiento de datos multimedia.

CG2. Elegir y aplicar los métodos y técnicas más adecuados a un problema definido por datos que representen un reto por su volumen, velocidad, variedad o heterogeneidad, incluidos métodos informáticos, matemáticos, estadísticos y de procesamiento de la señal.

CT5. Uso solvente de los recursos de información. Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de especialidad y valorar de forma crítica los resultados de dicha gestión.

CT3. Comunicación eficaz oral y escrita. Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad.

CT4. Trabajo en equipo. Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar, ya sea como un miembro más o realizando tareas de dirección, con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

CT7. Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, preferentemente el inglés, con un nivel adecuado oral y escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán los titulados y tituladas.

Dedicación: 4h

Aprendizaje autónomo: 4h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Durante el curso se realizarán dos prácticas de laboratorio (Labo1 y Labo2). Además, habrá un examen parcial (Parcial) y un examen final (Final).

La nota final se calcula como:

$$\text{Nota Final} = 0.15 \text{ Labo1} + 0.3 \text{ Labo2} + \max(0.15 \text{ Parcial} + .4 \text{ Final}, 0.55 \text{ Final})$$

El examen de reevaluación sustituye a la parte teórica de la nota, no la de laboratorio.



BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Munzner, Tamara. Visualization analysis and design [en línea]. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2015 [Consulta: 05/03/2025]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?pq-origsite=primo&docID=1664615>. ISBN 9781466508934.
- Few, S. Show me the numbers: designing tables and graphs to enlighten. 2nd ed. Burlingame, Calif: Analytics Press, 2012. ISBN 9780970601971.