



# ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

## GUIA DOCENTE



CURSO 2019/2020

### Máster en Ingeniería Informática (Plan 2018)

| DATOS DE LA ASIGNATURA         |                         |                                   |                           |                            |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|
| <b>Nombre:</b>                 |                         |                                   |                           |                            |
| Inteligencia de Negocio        |                         |                                   |                           |                            |
| <b>Denominación en inglés:</b> |                         |                                   |                           |                            |
| Business Intelligence          |                         |                                   |                           |                            |
| <b>Código:</b>                 |                         | <b>Carácter:</b>                  |                           |                            |
| 1180409                        |                         | Obligatorio                       |                           |                            |
| <b>Horas:</b>                  |                         |                                   |                           |                            |
|                                | <b>Totales</b>          | <b>Presenciales</b>               | <b>No presenciales</b>    |                            |
| <b>Trabajo estimado:</b>       | 150                     | 60                                | 90                        |                            |
| <b>Créditos:</b>               |                         |                                   |                           |                            |
|                                | <b>Grupos reducidos</b> |                                   |                           |                            |
| <b>Grupos grandes</b>          | <b>Aula estándar</b>    | <b>Laboratorio</b>                | <b>Prácticas de campo</b> | <b>Aula de informática</b> |
| 3                              | 0                       | 0                                 | 0                         | 3                          |
| <b>Departamentos:</b>          |                         | <b>Áreas de Conocimiento:</b>     |                           |                            |
| Tecnologías de la Información  |                         | Lenguajes y Sistemas Informáticos |                           |                            |
| <b>Curso:</b>                  |                         | <b>Cuatrimestre:</b>              |                           |                            |
| 1º - Primero                   |                         | Segundo cuatrimestre              |                           |                            |

| DATOS DE LOS PROFESORES              |                     |           |                                                      |
|--------------------------------------|---------------------|-----------|------------------------------------------------------|
| Nombre:                              | E-Mail:             | Teléfono: | Despacho:                                            |
| *Aroba Paez, Javier                  | aroba@uhu.es        | 959217670 | P158 - ETSI (El Carmen)                              |
| Fernández de Viana y González, Iñaki | i.fviana@dti.uhu.es | 87378     | Despacho 128. Escuela Técnica Superior de Ingeniería |

\*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

**1. Descripción de contenidos****1.1. Breve descripción (en castellano):**

Actualmente, las organizaciones poseen un enorme volumen de información heterogénea (bases de datos, repositorios de documentos, ficheros XML, páginas web, servicios web, etc.). El ingeniero informático debe tener la capacidad de saber integrar dicha información, así como saber analizarla con técnicas de Inteligencia de Negocio, para poder obtener una ventaja cualitativa. En esta asignatura se estudiarán:

- Los tres enfoques más habituales de integración de información (Enterprise Application Integration, Enterprise Information Integration y Extract Transform and Load), así como diversas herramientas que los implementan.
- Las principales técnicas y herramientas para el modelado de los datos y su correspondiente análisis inteligente.

La Inteligencia de Negocio (Business Intelligence), como una de las principales metodologías para obtener conocimiento e información útil a partir de los datos.

**1.2. Breve descripción (en inglés):**

Nowadays, organizations have a huge volume of heterogeneous information (databases, document repositories, XML files, web pages, web services, etc.). The computer science engineer must have the ability to know how to integrate this information, as well as to know which Business Intelligence technique must use, in order to obtain a qualitative advantage. In this course, the following topics will be studied:

- The three most common approaches in information integration (Integration of business applications, Integration of business information and Extract processing and loading), as well as several integration tools.
- The main techniques and tools for the modeling of data and its corresponding intelligent analysis.
- Business Intelligence, as one of the main methodologies to obtain knowledge and useful data information.

**2. Situación de la asignatura****2.1. Contexto dentro de la titulación:**

Esta asignatura se enmarca en el segundo cuatrimestre del Master Oficial en Ingeniería Informática. En esta asignatura se presentan los conceptos, metodologías, buenas prácticas y herramientas existentes tanto para desarrollar soluciones de Integración, como para analizar los datos extraídos e integrados, desde el punto de vista de la Inteligencia de Negocio y con el enfoque del Ingeniero.

**2.2. Recomendaciones:**

Se recomienda que el alumno tenga conocimientos de Base de Datos y de Ingeniería del Software.

**3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):**

Con la realización de esta asignatura, el estudiante será capaz de:

- Conocer los distintos modelos de Bases de Datos que se utilizan en los procesos de Inteligencia de Negocio
- Conocer las principales herramientas y técnicas para la integración, extracción, tratamiento y carga de datos
- Conocer las principales técnicas y herramientas para el modelado de los datos y su correspondiente análisis inteligente
- Conocer las principales tendencias tecnológicas que están transformando el mercado de la Inteligencia de Negocio.

**4. Competencias a adquirir por los estudiantes****4.1. Competencias específicas:**

- **CEDG01:** Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares

**4.2. Competencias básicas, generales o transversales:**

- **CB7:** Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios ('o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- **CB10:** Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- **CG3:** Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
- **CG8:** Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
- **CG9:** Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividad de la profesión de Ingeniero en Informática
- **CG10:** Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática
- **CT1:** Gestionar adecuadamente la información adquirida expresando conocimientos avanzados y demostrando, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en el campo de estudio.
- **CT3:** Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.
- **CT4:** Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional, con objeto de saber actuar conforme a los principios de respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres y respeto y promoción de los Derechos Humanos, así como los de accesibilidad universal de las personas discapacitadas, de acuerdo con los principios de una cultura de paz, valores democráticos y sensibilización medioambiental.
- **CT5:** Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales ('C12).

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Conferencias y Seminarios.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

1.- En las clases teóricas se presentarán los conceptos de manera clara y concisa utilizando para ello las herramientas docentes más adecuadas al alcance del profesor. Para cada tema, en la plataforma virtual se proporcionará al alumno material de lectura (que debe leerse antes la sesión) que apoyará cada uno de los temas abordados en las sesiones teóricas. En ocasiones, el alumno deberá trabajar ciertos contenidos de forma personal, con ayuda del material proporcionado, estimulando, de esta forma, el aprendizaje individual y autónomo del alumno. Para explicar ciertos contenidos, se utilizarán videos de expertos en la materia que aporten otra visión al tema en cuestión. Además, en determinados temas, se realizarán actividades no presenciales evaluables con mecanismos de autocorrección y retroalimentación. usando la plataforma virtual. Además de las tutorías presenciales del profesor, el alumno tiene la posibilidad de resolver dudas en línea, mediante foros y otros medios habilitados en la plataforma virtual.

\* Actividades No Presenciales (Teoría): Lectura de temas - Trabajo autónomo del alumno - Actividades de autoevaluación - Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (Moodle)

\* Metodologías No Presenciales (Teoría): Visualización y escuchas de vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias - Tutoría en línea -

2.- Las prácticas de laboratorio consistirán en la realización de ejercicios y prácticas relacionadas con el temario teórico, utilizando distintas herramientas informáticas, adecuadas a la práctica a realizar (integración, análisis, etc.). Estos ejercicios y prácticas se enviarán al profesor por medio de la plataforma virtual para su evaluación. En ocasiones, algunos ejercicios serán autoevaluados por los propios alumnos. En estas prácticas, el alumno deberá aprender a manejar distintas herramientas con el material que se proporciona en la plataforma virtual y con la ayuda del profesor, estimulando el aprendizaje individual y autónomo del alumno.

\* Actividades No Presenciales (Prácticas): Entrega de Ejercicios y prácticas evaluables - Actividades de autoevaluación - Trabajo autónomo del alumno

\* Metodologías No Presenciales (Prácticas): Tutoría en línea - Visualización y escuchas de vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias

3.- Para los trabajos en grupo, se proporcionará una lista de temas que serán elegidos por los distintos grupos, estimulando el trabajo colaborativo del alumno. Posteriormente, cada uno de los trabajos realizados se expondrán en clase a modo de seminario y serán objeto de debate, estimulando el sentido crítico y de mejora del alumno. Para la realización de estos trabajos, se habilitarán en la plataforma virtual foros de debate supervisados, para que puedan debatir sobre problemas y posibles soluciones, estimulando el desarrollo cooperativo del alumno.

\* Actividades No Presenciales (Trabajos): Actividades no presenciales con evaluación por pares - Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona

\* Metodologías No Presenciales (Trabajos): Trabajos colaborativos - Tutoría en línea

## 6. Temario desarrollado:

### Tema 1: Introducción a la integración de aplicaciones

- Enterprise Application Integration (EAI)
- Enterprise Information Integration (EII)
- Extract, Transform and Load (ETL)
- Mashups Service Oriented Architecture (SOA)

### Tema 2: Herramientas de Integración

### Tema 3: Procesamiento analítico en línea

- Data Mining versus OLAP
- OLAP: características
- Tipos de Sistemas: ROLAP, MOLAP, HOLAP
- Diferencias OLAP-OLTP

### Tema 4: Inteligencia de Negocio

- Definición y Conceptos
- Beneficios para la empresa
- Herramientas de Inteligencia de Negocio

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

- G. Hohpe, B. Woolf. **Enterprise Integration Patterns**. Addison-Wesley, 2003
- M. Godinez, E. Hechler, K. Koenig, S. Lockwood, M. Oberhofer, M. Schroeck. **The Art of Enterprise Information Architecture: A Systems-Based Approach for Unlocking Business Insight**. IBM Press, 2010
- D. Rountree. **Federated Identity Primer**. Syngress, 2008.
- V. Dhar, R. Stein. **Seven methods for transforming corporate data into Business Intelligence**. Prentice Hall, 1997.
- R. Delmater, M. Hancock

### 7.2. Bibliografía complementaria:

- D.S. Linthicum. **Enterprise Application Integration**. Addison-Wesley, 1999
- B. Clark. **Enterprise Application Integration**. Addison-Wesley, 2004
- D. Spackman, M. Speaker. **Enterprise Integration Solutions**. Microsoft Press, 2005

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Prácticas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

### **Criterios de la Evaluación Continua**

| <b>Bloque - Aspecto</b> | <b>Criterio</b>         | <b>Instrumento</b>                                              | <b>Peso</b>                                       |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| I                       | Conocimientos teóricos  | Nivel de consecución de objetivos teóricos                      | Examen de la asignatura ----- 40%                 |
| II                      | Conocimientos prácticos | Nivel de consecución de objetivos prácticos                     | Entrega de prácticas individuales---30%           |
| III                     | Actividades Académicas  | Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual | Test en cada tema --- 10%                         |
| III                     | Actividades Académicas  | Participación activa en actividades                             | Cuestiones de debate ----- 10%                    |
| III                     | Actividades Académicas  | Desarrollo de trabajos e informes escritos                      | Entrega de trabajo individuales o en grupo ---10% |

### **Criterios de la Evaluación Única**

| <b>Bloque - Aspecto</b> | <b>Criterio</b>         | <b>Instrumento</b>                          | <b>Peso</b>                                              |
|-------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| I                       | Conocimientos teóricos  | Nivel de consecución de objetivos teóricos  | Examen de la asignatura ----- 40%                        |
| II                      | Conocimientos prácticos | Nivel de consecución de objetivos prácticos | Examen de prácticas ---30%                               |
| III                     | Actividad Académica     | Análisis y debate de un supuesto            | Examen via Moodle (se permite buscar información) ---30% |

Para aprobar la asignatura, en la "evaluación continua", el alumno deberá aprobar por separado los bloques I y II y, además, sumar 5 puntos entre las notas de los 3 bloques.

Por defecto, todos los alumnos (salvo que soliciten la "evaluación única") serán evaluados con el sistema de "evaluación continua", en el que el peso de cada bloque es el descrito en la tabla superior.

Aquellos alumnos que no puedan (o no deseen) acogerse al sistema de "evaluación continua", pueden solicitarlo y acogerse al sistema de "evaluación única", en cuyo caso deberán realizar el examen de prácticas (bloque II con peso del 30%), el examen de teoría (bloque I con peso del 70%) y el examen de actividades académicas (bloque III con peso del 30%), y para aprobar la asignatura deberán aprobar por separado los bloques I y II, y sumar 5 puntos entre las notas de los 3 bloques.

Los alumnos que deseen acogerse al sistema de "evaluación única", deberán entregar al profesor la solicitud correspondiente durante las dos primeras semanas del cuatrimestre.

Estos criterios descritos de "evaluación continua y única" serán aplicables tanto en las convocatorias ordinarias I, II y III, mientras que la convocatoria extraordinaria sólo podrá realizar mediante "evaluación única".

Para la obtención de la Matrícula de Honor, el estudiante deberá obtener un 10 en su nota final. En el caso de que haya más estudiantes con esta calificación, y no sea posible otorgarlas todas por razón de normativa, ésta/s se le otorgará/n a aquellos que consigan mejor calificación en la resolución de una prueba adicional cuya fecha de celebración se acordará entre los estudiantes implicados.

## 9. Organización docente semanal orientativa:

| Semanas | Grupos Grandes | Grupos Reducidos | Aula Estándar | Grupos Reducidos | Aula de Informática | Grupos Reducidos       | Laboratorio | Grupos Reducidos | prácticas de campo | Pruebas y/o actividades evaluables | Contenido desarrollado       |
|---------|----------------|------------------|---------------|------------------|---------------------|------------------------|-------------|------------------|--------------------|------------------------------------|------------------------------|
| #1      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 1                       |
| #2      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 1                       |
| #3      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 1                       |
| #4      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 1 y Tema 2              |
| #5      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 2                       |
| #6      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 2                       |
| #7      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 2                       |
| #8      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   | Exposición de Trabajos |             |                  |                    |                                    | Actividad Académica Dirigida |
| #9      | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   | Exposición de Trabajos |             |                  |                    |                                    | Actividad Académica Dirigida |
| #10     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 3                       |
| #11     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 3                       |
| #12     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 3                       |
| #13     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 4                       |
| #14     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    | Tema 4                       |
| #15     | 2              | 0                | 2             | 0                | 0                   | Exposición de Trabajos |             |                  |                    |                                    | Actividad Académica Dirigida |
|         | 30             | 0                | 30            | 0                | 0                   |                        |             |                  |                    |                                    |                              |