



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

# GUIA DOCENTE

CURSO 2022-23

## MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (PLAN 2018)

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

INTELIGENCIA DE NEGOCIO

**Denominación en Inglés:**

Business Intelligence

**Código:**

1180409

**Tipo Docencia:**

Semipresencial

**Carácter:**

Obligatoria

**Horas:**

	<b>Totales</b>	<b>Presenciales</b>	<b>No Presenciales</b>
<b>Trabajo Estimado</b>	150	30	120

**Créditos:**

<b>Grupos Grandes</b>	<b>Grupos Reducidos</b>			
	<b>Aula estándar</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Prácticas de campo</b>	<b>Aula de informática</b>
3	0	3	0	0

**Departamentos:**

TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION

**Áreas de Conocimiento:**

LENGUAJES Y SISTEMA INFORMATICOS

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre**

Segundo cuatrimestre

## DATOS DEL PROFESORADO (\*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Javier Aroba Paez	aroba@dti.uhu.es	959 217 670
Inaki Josep Fernandez De Viana Gonzalez	i.fviana@dti.uhu.es	959 217 378

### Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc... )

Prof. Javier Aroba Páez

- Correo: [aroba@dti.uhu.es](mailto:aroba@dti.uhu.es) - Telefono: 959217670 - Despacho: P158 / ETSI (El Carmen)

Prof. Iñaki Fernández de Viana y González

- Correo: [i.fviana@dti.uhu.es](mailto:i.fviana@dti.uhu.es) - Teléfono: 959217378 - Despacho: P128 / ETSI (El Carmen)

# Tutorías: <https://guiadocente.uhu.es/tutoria/titulacion>

# Horarios:  
<http://www.uhu.es/etsi/informacion-academica/informacion-comun-todos-los-titulos/horarios-2/>

## DATOS ESPECÍFICOS 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 resultado del aprendizaje):

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

- (a) Conocer los distintos modelos de Bases de Datos que se utilizan en los procesos de Inteligencia de Negocio
- (b) Conocer las principales herramientas y técnicas para la integración, extracción, tratamiento y carga de datos
- (c) Conocer las principales técnicas y herramientas para el modelado de los datos y su correspondiente análisis inteligente
- (d) 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:

**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.

**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

**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.

**CG3:** Dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares

**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.

**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 multidisciplinarios, siendo capaces de integrar estos conocimientos.

**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.

**CT5:** Utilizar de manera avanzada las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando, al nivel requerido, las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2).

**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.

**CT3:** Desarrollar una actitud y una aptitud de búsqueda permanente de la excelencia en el quehacer académico y en el ejercicio profesional futuro.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1 Actividades formativas:

- Sesiones de teoría/problemas/casos prácticos sobre los contenidos del programa
- 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
- Lectura de los contenidos de los temas
- Entrega de ejercicios/prácticas/trabajos evaluables
- Actividades de autoevaluación
- Tutorías colectivas a través de plataformas de enseñanza virtual (foros, wikis, chats)
- Trabajo individual/autónomo del estudiante
- Actividades no presenciales con evaluación por pares
- Desarrollo cooperativo de trabajos utilizando herramientas de discusión asíncrona (foros, wikis, ...)

### 5.2 Metodologías Docentes:

- Clase magistral participativa
- Desarrollo de prácticas en laboratorios especializados o en 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
- Visualización y escuchas de sesiones grabadas de seminarios ad hoc con entrevistas a expertos en algunos temas claves de la materia o vídeos seleccionados que incentiven algunas competencias
- Tutorías en línea. Utilización de foros y otros medios de comunicación e interacción con el profesorado
- Trabajos colaborativos. Llevar a cabo una actividad basada en un objetivo común en el que el estudiante debe colaborar activamente para realizarla
- Metodologías basadas en la acción. Revisión, planificación de las mejoras de trabajos con la participación de los estudiantes y el profesor

### 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
- Examen de prácticas
- Defensa de trabajos e informes escritos
- Pruebas de evaluación mediante plataformas de enseñanza virtual

### 8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

#### 8.2.1 Convocatoria I:

#### **Bloque / Aspecto / Criterio / Instrumento / Peso**

I / Conocimientos teóricos / Nivel de consecución de objetivos teóricos / Examen de teoría-problemas / 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) / 10%

III / Actividades Académicas / Participación activa en actividades (Cuestiones de debate) / 10%

III / Actividades Académicas / Desarrollo de trabajos e informes escritos (Entrega de trabajo individual o grupo) / 10%

-----  
-----  
Para aprobar la asignatura, el alumno deberá aprobar por separado los bloques I y II, y además sumar 5 puntos entre las notas de los 3 bloques, teniendo en cuenta que la calificación del bloque I o II sólo se sumará si el bloque está aprobado.

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

El examen del bloque I (Teoría) consistirá en una serie de preguntas tipo test relacionadas con lo analizado en cada uno de los temas de la asignatura, y en el que no se podrán utilizar apuntes (salvo el material que indique el profesor). Para la evaluación del bloque II (Prácticas), el alumno deberá presentar una memoria descriptiva con las soluciones de los enunciados propuestos en cada una de las prácticas. El bloque III (Actividades Académicas) se evaluará mediante una serie actividades que se realizarán a lo largo del curso. En concreto, al final de cada tema de teoría se realizará un cuestionario tipo test y una cuestión de debate de respuesta abierta. Además, los

alumnos realizarán dos trabajos en grupo (o individuales) que deberán exponer.

#### 8.2.2 Convocatoria II:

Los criterios detallados en la convocatoria ordinaria I (Junio), serán también aplicables en las convocatorias ordinarias II y III.

Los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria I (Junio), se pueden presentar a la convocatoria ordinaria II (septiembre) o a la convocatoria ordinaria III (Diciembre) y realizar la parte del examen correspondiente al bloque suspenso (bloque I o bloque II). En este sistema de evaluación, para las convocatorias ordinarias II y III, por defecto se conservará la calificación del bloque III y la del bloque I o II aprobado. En caso de que un alumno no desee conservar estas calificaciones, se le aplicará el criterio de "evaluación única final" y deberá informar de ello al profesor (al menos una semana antes del examen).

#### 8.2.3 Convocatoria III:

Los criterios detallados en la convocatoria ordinaria I (Junio), serán también aplicables en las convocatorias ordinarias II y III.

Los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria I (Junio), se pueden presentar a la convocatoria ordinaria II (septiembre) o a la convocatoria ordinaria III (Diciembre) y realizar la parte del examen correspondiente al bloque suspenso (bloque I o bloque II). En este sistema de evaluación, para las convocatorias ordinarias II y III, por defecto se conservará la calificación del bloque III y la del bloque I o II aprobado. En caso de que un alumno no desee conservar estas calificaciones, se le aplicará el criterio de "evaluación única final" y deberá informar de ello al profesor (al menos una semana antes del examen).

#### 8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria de Noviembre sólo se podrá realizar mediante "evaluación única final".

#### 8.3 Evaluación única final:

##### 8.3.1 Convocatoria I:

#### **Bloque / Aspecto / Criterio / Instrumento / Peso**

I / Conocimientos teóricos / Nivel de consecución de objetivos teóricos / Examen de teoría-problemas / 40%

II / Conocimientos prácticos / Nivel de consecución de objetivos prácticos / Examen de prácticas / 30%

III / Actividades Académicas / Análisis y debate de un supuesto / Examen (se permite buscar información) / 30%

Los alumnos que deseen acogerse al sistema de “evaluación única final”, deberán enviar por correo al profesor la correspondiente solicitud firmada (en pdf) dentro de las dos primeras semanas del cuatrimestre en que se imparte la asignatura.

El examen del bloque I (Teoría) consistirá en una serie de preguntas tipo test y a desarrollar, relacionadas con lo analizado en cada uno de los temas de la asignatura, y en el que no se podrán utilizar apuntes (salvo el material que indique el profesor). La evaluación del bloque II (Prácticas) se realizará en el laboratorio usando las herramientas estudiadas en la asignatura, y consistirá en la resolución de diversos supuestos prácticos del tipo de los abordados en las prácticas de la asignatura. El bloque III (Actividades Académicas) se evaluará mediante un examen de desarrollo, en el que se deberá analizar y debatir sobre un determinado supuesto, para lo cual se podrá utilizar el material que el profesor indique.

En el sistema de “evaluación única final”, el peso de cada bloque es descrito en la tabla superior, y para aprobar la asignatura el alumno deberá aprobar por separado los bloques I y II, y además sumar 5 puntos entre las notas de los 3 bloques, teniendo en cuenta que la calificación del bloque I o II sólo se sumará si el bloque está aprobado.

#### 8.3.2 Convocatoria II:

Los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria I (Junio), se pueden presentar a la convocatoria ordinaria II (septiembre) o a la convocatoria ordinaria III (Diciembre) y realizar la parte del examen correspondiente al bloque suspenso (bloque I o bloque II). En este sistema de evaluación, para las convocatorias ordinarias II y III, por defecto se conservará la calificación del bloque III y la del bloque I o II aprobada. En caso de que un alumno no desee conservar estas calificaciones, deberá informar de ello al profesor (al menos una semana antes del examen)

#### 8.3.3 Convocatoria III:

Los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria I (Junio), se pueden presentar a la convocatoria ordinaria II (septiembre) o a la convocatoria ordinaria III (Diciembre) y realizar la parte del examen correspondiente al bloque suspenso (bloque I o bloque II). En este sistema de evaluación, para las convocatorias ordinarias II y III, por defecto se conservará la calificación del bloque III y la del bloque I o II aprobada. En caso de que un alumno no desee conservar estas calificaciones, deberá informar de ello al profesor (al menos una semana antes del examen)

#### 8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

El alumno deberá realizar y aprobar por separado el examen de los bloques I y II (con los pesos indicados en la tabla de la convocatoria I), y además sumar 5 puntos entre las notas de los 3 bloques, teniendo en cuenta que la calificación del bloque I o II sólo se sumará si el bloque está aprobado.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
20-02-2023	1	0	0	0	1		
27-02-2023	1	0	0	0	1		
06-03-2023	1	0	0	0	1		
13-03-2023	1	0	0	0	1		
20-03-2023	1	0	0	0	1		
27-03-2023	1	0	0	0	1		
10-04-2023	1	0	0	0	1		
17-04-2023	1	0	0	0	1		
24-04-2023	1	0	0	0	1		
01-05-2023	1	0	0	0	1		
15-05-2023	1	0	0	0	1		
22-05-2023	1	0	0	0	1		
05-06-2023	1	0	0	0	1		
12-06-2023	1	0	0	0	1		
19-06-2023	1	0	0	0	1		

**TOTAL            15            0            0            0            15**