

| MÓDULO                  | MATERIA        | CURSO | SEMESTRE | CRÉDITOS | TIPO     |
|-------------------------|----------------|-------|----------|----------|----------|
| Sistemas de Información | Bases de Datos | 3º    | 2º       | 6        | Optativa |

|   |   |
|---|---|
| PROFESORES <sup>(1)</sup>   | DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)   |
| Ignacio José Blanco Medina<br>Antonio Gabriel López Herrera<br>María Jesús Rodríguez Sánchez (Ceuta)<br>Profesor por determinar (Ceuta)   | <p><a href="mailto:iblanco@ugr.es">Ignacio José Blanco Medina</a> (Despacho 27), Tel: 958240428, <a href="mailto:iblanco@ugr.es">iblanco@ugr.es</a><br/> <a href="mailto:lopez-herrera@decsai.ugr.es">Antonio Gabriel López Herrera</a> (Despacho 1), Tel: 958248557, <a href="mailto:lopez-herrera@decsai.ugr.es">lopez-herrera@decsai.ugr.es</a></p> <p>Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.<br/>                     E.T.S.I.I.T. - Universidad de Granada<br/>                     C/Daniel Saucedo Aranda s/n<br/>                     18071-GRANADA<br/>                     Teléfono: 958244019; Fax: 948243317<br/> <a href="http://decsai.ugr.es">http://decsai.ugr.es</a></p> <p><a href="#">María Jesús Rodríguez Sánchez</a><br/>                     Profesor por determinar</p> <p><a href="#">Facultad de Educación, Economía y Tecnología</a><br/>                     Campus Universitario de Ceuta<br/>                     C/Cortadura del Valle s/n<br/>                     51001 Ceuta</p> |
| HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>   |   |
| Los horarios de tutorías del profesorado pueden consultarse en la URL <a href="http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores">http://decsai.ugr.es/index.php?p=profesores</a> y en las páginas del profesorado en el Directorio de la UGR <a href="https://directorio.ugr.es">https://directorio.ugr.es</a> |   |

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente o en las páginas del profesorado en el Directorio de la UGR (<https://directorio.ugr.es>)



| GRADO EN EL QUE SE IMPARTE      | OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR |
|---------------------------------|--|
| Grado en Ingeniería Informática |  |

| PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)   |
|---|
| <p>No es necesario que el alumnado tenga aprobadas asignaturas, materias o módulos previos como requisito indispensable para cursar este módulo. No obstante se recomienda la superación de los contenidos y adquisición de competencias de las materias de formación básica y de rama.</p> <p>Se recomienda haber completado la asignatura de Fundamentos de Bases de Datos, así como un repaso previo del lenguaje SQL.</p> |

| BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)  |
|--|
| Sistemas Gestores de Bases de Datos. Diseño físico de bases de datos. Gestión y mantenimiento de bases de datos. |

| COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS  |
|---|
| <p><b>Competencias Específicas del Título</b></p> <p>E9. Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.</p> <p><b>Competencias Transversales</b></p> <p>T4. Capacidad para la resolución de problemas</p> |

| OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer los parámetros empleados para evaluar y dimensionar correctamente los sistemas de archivos.</li> <li>• Conocer los diferentes mecanismos de organización de archivos y métodos de acceso.</li> <li>• Ser capaz de aplicar los diferentes criterios aprendidos a la instalación de BD reales.</li> <li>• Comprender los mecanismos de optimización empleados por los sistemas gestores de BD para acelerar el acceso a los datos aplicando diferentes heurísticas.</li> <li>• Conocer la organización de los datos en un Sistema de Gestión de BD Relacional: El catálogo, la estructura interna y la estructura lógica.</li> <li>• Ser capaz de identificar todos los elementos que intervienen en el nivel interno en un SGBD real.</li> </ul> |



## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Adquirir la capacidad de evaluar y ajustar las necesidades de almacenamiento de una BD.
- Conocer los principales mecanismos utilizados en los SGBD para mantener la seguridad: Creación y autorización de usuarios, gestión de privilegios y roles, perfiles. Organización de los mismos en el catálogo.
- Conocer los principales mecanismos de copia de seguridad y su correspondiente mecanismo de recuperación, así como valorar la aplicabilidad de los mismos según los casos.
- Conocer los problemas producidos por la concurrencia de transacciones y las técnicas empleadas para solucionarlos.
- Conocer las características principales de los SGBD distribuidos.
- Conocer las variantes distribuidas de los mecanismos de control de concurrencia estudiados.
- Ser capaz de aplicar los conocimientos adquiridos en SGBD reales.

### Objetivos formativos de carácter general (Competencias según BOE de 4 de Agosto de 2009)

- Ser capaz de participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.
- Ser capaz de comprender y aplicar los principios y prácticas de las organizaciones, de forma que puedan ejercer como enlace entre las comunidades técnica y de gestión de una organización y participar activamente en la formación de los usuarios.
- Ser capaz de comprender y aplicar los principios de la evaluación de riesgos y aplicarlos correctamente en la elaboración y ejecución de planes de actuación.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### Temario de Teoría:

1. El nivel interno
  - Medidas para evaluar un sistema de archivos
  - Registros y bloques
  - Organización de archivos y métodos de acceso
  - Evaluación del sistema
2. Optimización de consultas
  - El problema de la optimización de consultas
  - Conversión de árboles de expresión del álgebra relacional
  - Transformación de consultas
  - Estrategias para la optimización
  - Completando planes físicos de consulta
3. Organización de los datos en un SGBD relacional
  - El diccionario o catálogo
  - Estructura interna de un SGBD relacional
  - Estructura lógica de un SGBD relacional
4. Seguridad y fiabilidad de los datos
  - Seguridad de los datos
  - Fiabilidad y recuperación frente a fallos
  - Salvado y recuperación de BD
5. Gestión y control de concurrencia
  - Problemas producidos por la concurrencia



## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

- Algoritmos de control de concurrencia
- 6. Sistemas distribuidos de bases de datos
  - Características principales de una BD distribuida
  - Concepto de transparencia en SGBDD
  - Diseño de BDD
  - Recuperación en SGBDD
  - Control de concurrencia en entornos distribuidos

### Temario de Prácticas:

- Práctica 1. Introducción al SGBD. Tareas del Administrador. Arquitectura. Documentación ayuda y recursos.
- Práctica 2. Herramientas de administración en línea y mediante interfaz gráfica.
- Práctica 3. Diseño y configuración de la arquitectura de acceso a través de la red.
- Práctica 4. Herramientas para la agilización de la administración de un SGBD. Lenguajes de script y capacidades funcionales (lenguajes) de los SGBD.
- Práctica 5. Manejo de instancias. Creación, inicio, finalización, administración de sesiones, parámetros de configuración, monitorización, traza.
- Práctica 6. Organización de la estructura de almacenamiento.
- Práctica 7. Control de acceso. Gestión de usuarios, gestión de privilegios, gestión de recursos, ...
- Práctica 8. Recuperación frente a fallos. Tipos de fallos y mecanismos automáticos de recuperación. Herramientas y estrategias copias de seguridad y de restauración.

### Seminarios:

- Seminario 1. Algunos sistemas Gestores de Bases de Datos Relacionales de uso frecuente.
- Seminario 2. Creación de una base de datos en los laboratorios. Instalación y uso en ordenador particular.
- Seminario 3. Gestión de las estructuras de almacenamiento de la base de datos
- Seminario 4. Administración de usuarios y seguridad.
- Seminario 5. Planificación y realización de copia de seguridad y restauración.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Pons O., Marín N., Medina J.M., Acid S., Vila M.A. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Paraninfo-Cengage Learning (2008)
- Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer D. Widom. Database Systems: The Complete Book, primera edición, Prentice Hall. (2001)
- Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan. Database Systems Concepts (cuarta edición) McGraw-Hill. (2001)
- J.D. Ullman, J. Widom, Introducción a los Sistemas de Bases de Datos Prentice Hall. (1999)
- CONNOLLY T., BEGG C. (segunda edición) Database Systems., Addison-Wesley (1999).

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Pons O., Marín N., Medina J.M., Vila M.A. Introducción a las Bases de Datos. Thomson-Paraninfo. (2005)



## BIBLIOGRAFÍA

- C. J. Date. An Introduction to Database Systems, 7a edición, Addison-Wesley. (2000)
- Hansen, Gary, Hames, Diseño y Administración de Bases de Datos, (segunda edición), Prentice Hall. (1997)
- Oracle Technical Network (2005) Guía de referencia de ORACLE 10g.
- Elmasri R.A., Navathe S.B. Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos (tercera edición), Addison-Wesley. (2002)

## ENLACES RECOMENDADOS

Technical resources from Oracle <https://www.oracle.com/technical-resources/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

### 1. Lección magistral (Clases teóricas-expositivas) (grupo grande)

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos propios de la materia haciendo uso de metodología expositiva con lecciones magistrales participativas y medios audiovisuales. Evaluación y examen de las capacidades adquiridas.

Propósito: Transmitir los contenidos de la materia motivando al alumnado a la reflexión, facilitándole el descubrimiento de las relaciones entre diversos conceptos y formarle una mentalidad crítica

Competencias: E9

### 2. Actividades prácticas (Clases prácticas de laboratorio) (grupo pequeño)

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las habilidades instrumentales de la materia.

Competencias: T4

### 3. Seminarios (grupo pequeño)

Descripción: Modalidad organizativa de los procesos de enseñanza y aprendizaje donde tratar en profundidad una temática relacionada con la materia. Incorpora actividades basadas en la indagación, el debate, la reflexión y el intercambio.

Propósito: Desarrollo en el alumnado de las competencias cognitivas y procedimentales de la materia.

Competencias: E9

### 4. Actividades no presenciales individuales (Estudio y trabajo autónomo)

Descripción: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma individual se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando al estudiante avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, exámenes, ...)

Propósito: Favorecer en el estudiante la capacidad para autorregular su aprendizaje, planificándolo, diseñándolo, evaluándolo y adecuándolo a sus especiales condiciones e intereses.

Competencias: E9

### 5. Actividades no presenciales grupales (Estudio y trabajo en grupo)



## METODOLOGÍA DOCENTE

Descripción: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el profesor a través de las cuales y de forma grupal se profundiza en aspectos concretos de la materia posibilitando a los estudiantes avanzar en la adquisición de determinados conocimientos y procedimientos de la materia.

Propósito: Favorecer en los estudiantes la generación e intercambio de ideas, la identificación y análisis de diferentes puntos de vista sobre una temática, la generalización o transferencia de conocimiento y la valoración crítica del mismo.

Competencias: E9

### 6. Tutorías académicas (grupo pequeño)

Descripción: manera de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje que se basa en la interacción directa entre el estudiante y el profesor

Propósito: 1) Orientan el trabajo autónomo y grupal del alumnado, 2) profundizar en distintos aspectos de la materia y 3) orientar la formación académica-integral del estudiante

Competencias: E9

## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Los contenidos incluidos en el concepto evaluable denominado como Teoría, son los que se han detallado en esta ficha en el Temario de Teoría. Los contenidos incluidos en el concepto evaluable denominado como Prácticas son los que se incluyen en el Temario de Prácticas y en los Seminarios.

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), **la evaluación será preferentemente continua**. No obstante, el o la estudiante estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la **evaluación única final**. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento o al Coordinador del Máster en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación del artículo 8.2). Véase la normativa en <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121>

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional, así como lo establecido al respecto en la Normativa aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013), modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014), de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016).

Se utilizarán algunas de las siguientes técnicas de evaluación, en función de la convocatoria y del método de evaluación (continua o única):

- Los contenidos evaluables en la denominada parte teórica son los detallados en el Temario de Teoría. Para la evaluación de la parte teórica se realizará una prueba parcial voluntaria y un examen final. La



## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

superación de la prueba parcial voluntaria con una calificación igual o superior a 5, permitirá al alumno o a la alumna eliminar la parte de materia correspondiente del examen final.

- Los contenidos evaluables en la denominada parte práctica son los detallados en el Temario de Prácticas y en los Seminarios. Para la evaluación de la parte práctica se realizará un examen práctico en ordenador en el que se evaluarán los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas de laboratorio y en los seminarios.
- En su caso, la participación en la asignatura se evaluará teniendo en cuenta la asistencia a las clases, los problemas propuestos que hayan sido resueltos y entregados por los alumnos, las entrevistas efectuadas durante el curso y la presentación oral de los trabajos desarrollados.

### Evaluación para la Convocatoria Ordinaria

El cálculo de la calificación final se realizará aplicando la fórmula:

$$(0.5 * T) + (0.5 * P)$$

donde:

- T se calculará como suma ponderada de los siguientes conceptos:
  - Calificación del examen de evaluación de contenidos teóricos (90%), y
  - Evaluación continua del trabajo autónomo de el alumno o la alumna y de su participación en clase de Grupo Grande (10%).
- P se calculará como suma ponderada de los siguiente conceptos:
  - Calificación del examen de evaluación de contenidos prácticos (90%), y
  - Evaluación continua del trabajo autónomo de el alumno o la alumna y su participación en clase de Grupo Reducido (10%).

Para superar la asignatura será necesario que la calificación en cada una de las partes (teoría y prácticas) sea al menos 4, así como que la calificación final sea al menos 5. En el caso de que alguna de las partes no supere la calificación de 4, la calificación final de la asignatura en la convocatoria será la de aquella parte con menor calificación.

En caso de haber superado alguna de las partes (evaluación teórica o evaluación práctica) con una calificación superior a 5, pero no la totalidad de la asignatura, el estudiante o la estudiante podrá optar por conservar, para la Convocatoria Extraordinaria Consecutiva, la calificación T o la calificación P, siempre que ésta sea igual o superior a 5.

### Evaluación para la Convocatoria Extraordinaria Consecutiva

La evaluación para la convocatoria extraordinaria consecutiva (la inmediatamente posterior a la ordinaria), quedará establecida como sigue:

- La parte teórica se evaluará mediante un único examen de evaluación de contenidos teóricos. En su caso, se podrá conservar la nota de teoría de la convocatoria ordinaria (T en evaluación continua, *nota-teoría* en evaluación única final) si ésta era mayor o igual a 5, y siempre que no se realice el examen de evaluación teórico de la presente convocatoria, en cuyo caso la calificación de la parte teórica será siempre la obtenida en dicho examen.



## EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

- La parte práctica se evaluará mediante un único examen de evaluación de contenidos prácticos. En su caso, se podrá conservar la nota de prácticas de la convocatoria ordinaria (*P* en evaluación continua, *nota-prácticas* en evaluación única final) si ésta era mayor o igual a 5, y siempre que no se realice el examen de evaluación práctica de la presente convocatoria, en cuyo caso la calificación de la parte práctica será siempre la obtenida en dicho examen.

La calificación final se calculará mediante la fórmula:

$$(0.5 * \text{nota-teoría}) + (0.5 * \text{nota-prácticas})$$

Para superar la asignatura será necesario que la calificación en cada una de las partes (teoría y prácticas) sea al menos 4, así como que la calificación final sea al menos 5. En el caso de que alguna de las partes no supere la calificación de 4, la calificación final de la asignatura en la convocatoria será la de aquella parte con menor calificación.

En caso de haber obtenido calificación por participación en la Convocatoria de Junio, se aplicará la calificación más beneficiosa para el alumno o la alumna entre la anterior fórmula y la aplicada en la Evaluación Continua de la Convocatoria Ordinaria.

### Evaluación para el resto de las Convocatorias Extraordinarias

La evaluación para las restantes convocatorias extraordinarias quedará establecida como sigue:

- La parte teórica se evaluará mediante un único examen de evaluación de contenidos teóricos.
- La parte práctica se evaluará mediante un único examen de evaluación de contenidos prácticos.

La calificación final se calculará mediante la fórmula:

$$(0.5 * \text{nota-teoría}) + (0.5 * \text{nota-prácticas})$$

Para superar la asignatura será necesario que la calificación en cada una de las partes (teoría y prácticas) sea al menos 4, así como que la calificación final sea al menos 5. En el caso de que alguna de las partes no supere la calificación de 4, la calificación final de la asignatura en la convocatoria será la de aquella parte con menor calificación.

## DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

De acuerdo a lo establecido en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (NCG71/2), **la evaluación será preferentemente continua**. No obstante, el estudiante o la estudiante que no pueda acogerse a dicho sistema por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada podrá acogerse a la **evaluación única final**. Para ello deberá solicitarlo al Director del Departamento o al Coordinador del Máster en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o, excepcionalmente, en las dos primeras semanas tras la matriculación en la asignatura (NCG78/9: Instrucción relativa a la aplicación





DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA “NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA”

del artículo 8.2). Véase la normativa en <http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121>

Todo lo relativo a la evaluación se regirá por la normativa sobre planificación docente y organización de exámenes vigente en la Universidad de Granada. El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el art. 5 del R. D 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en el territorio nacional, así como lo establecido al respecto en la Normativa aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 (BOUGR núm. 71, de 27 de mayo de 2013), modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014 (BOUGR núm. 78, de 10 de febrero de 2014), de 23 de junio de 2014 (BOUGR núm.83, de 25 de junio de 2014) y de 26 de octubre de 2016 (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016).

Se utilizarán algunas de las siguientes técnicas de evaluación, en función de la convocatoria y del método de evaluación (continua o única):

- Los contenidos evaluables en la denominada parte teórica son los detallados en el Temario de Teoría. Para la evaluación de la parte teórica se realizará una prueba parcial voluntaria y un examen final. La superación de la prueba parcial voluntaria con una calificación igual o superior a 5, permitirá al alumno o a la alumna eliminar la parte de materia correspondiente del examen final.
- Los contenidos evaluables en la denominada parte práctica son los detallados en el Temario de Prácticas y en los Seminarios. Para la evaluación de la parte práctica se realizará un examen práctico en ordenador en el que se evaluarán los conocimientos adquiridos en las sesiones prácticas de laboratorio y en los seminarios.

La evaluación quedará establecida como sigue:

- La parte teórica se evaluará mediante un único examen de evaluación de contenidos teóricos.
- La parte práctica se evaluará mediante un único examen de evaluación de contenidos prácticos.

La calificación final se calculará mediante la fórmula:

$$(0.5 * \text{nota-teoría}) + (0.5 * \text{nota-prácticas})$$

Para superar la asignatura será necesario que la calificación en cada una de las partes (teoría y prácticas) sea al menos 4, así como que la calificación final sea al menos 5. En el caso de que alguna de las partes no supere la calificación de 4, la calificación final de la asignatura en la convocatoria será la de aquella parte con menor calificación.

En caso de haber superado alguna de las partes (evaluación teórica o evaluación práctica) con una calificación superior a 5, pero no la totalidad de la asignatura, el estudiante o la estudiante podrá optar por conservar, para la Convocatoria Extraordinaria Consecutiva, la calificación T o la calificación P, siempre que ésta sea igual o superior a 5.



## RÉGIMEN DE ASISTENCIA

- La asistencia a las clases teóricas no será obligatoria, aunque la participación activa en clase y la entrega de ejercicios planteados por el profesor se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.
- La asistencia a las clases prácticas no será obligatoria, exceptuando las sesiones en las que se programen pruebas de evaluación. En cualquier caso, la asistencia y participación activa en clase se tendrá en cuenta dentro del sistema de evaluación continua de la asignatura.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

- Los grupos grandes son grupos de 45 a 60 estudiantes.
- Los grupos pequeños son grupos de 15 a 20 estudiantes.

