



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Informaticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

105000351 - Lógica

PLAN DE ESTUDIOS

10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Primer semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
4. Descripción de la asignatura y temario.....	4
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	8
7. Recursos didácticos.....	15

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	105000351 - Lógica
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Primer semestre
Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	10ID - Doble Grado En Ingenieria Informatica Y En Ade
Centro responsable de la titulación	10 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Informaticos
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Javier Bajo Perez	2105	javier.bajo@upm.es	Sin horario. concertar cita por email
Josefa Zuleide Hernandez Diego	2205	josefaz.hernandez@upm.es	Sin horario. concertar cita por email

Paul Andrei Paun	2201	andrei.paun@upm.es	Sin horario. concertar cita por email
David Andrew Pearce	2107	david.pearce@upm.es	Sin horario. concertar cita por email
David Perez Del Rey	2104	david.perez.rey@upm.es	Sin horario. concertar cita por email
Emilio Serrano Fernandez	2201	emilio.serrano@upm.es	Sin horario. concertar cita por email
Damiano Zanardini (Coordinador/a)	2205	damiano.zanardini@upm.es	Sin horario. concertar cita por email
Victor Rodriguez Doncel	3205	victor.rodriguez@upm.es	Sin horario. concertar cita por email

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

2.2. Personal investigador en formación o similar

Nombre	Correo electrónico	Profesor responsable
Navas Loro, Maria	m.navas@upm.es	Hernandez Diego, Josefa Zuleide

3. Competencias y resultados de aprendizaje

3.1. Competencias

10II-CE02 - Formalización y especificación de problemas reales cuya solución requiere el uso de la informática.

10II-CE53/54 - Capacidad para trabajar de forma efectiva como individuo, organizando y planificando su propio trabajo, de forma independiente o como miembro de un equipo.

10II-CG01/21 - Capacidad de resolución de problemas aplicando conocimientos de matemáticas, ciencias e ingeniería.

10II-CG06 - Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

10II. CG 7/8/9/10/16/17 - Capacidad para trabajar dentro de un equipo, organizando, planificando, tomando decisiones, negociando y resolviendo conflictos, relacionándose, y criticando y haciendo autocrítica.

3.2. Resultados del aprendizaje

RA59 - Adquirir destreza en la aplicación de los diferentes métodos de demostración.

RA6 - Ser capaz de demostrar teoremas mediante lógica matemática.

RA7 - Ser capaz de utilizar algoritmos y estrategias para la demostración automática.

RA146 - Tener capacidad de razonamiento y abstracción.

RA147 - Identificar el modelo matemático al que se ajustan los problemas propuestos y plantearlos.

RA70 - Aplicar técnicas de inferencia.

RA15 - Modelar matemáticamente problemas reales y conocer las técnicas para resolverlos.

RA192 - Participar e integrarse en el desarrollo organizado de un trabajo en grupo, previendo las tareas, tiempos y recursos para conseguir los resultados deseados.

RA198 - Tener capacidad de razonamiento, abstracción y resolución de problemas.

RA5 - Representar conocimiento por medio de sistemas formales.

4. Descripción de la asignatura y temario

4.1. Descripción de la asignatura

No hay descripción de la asignatura.

4.2. Temario de la asignatura

1. Introducción

- 1.1. El concepto de Razonamiento y los factores que lo constituyen: internos y externos

2. Lógica Proposicional

- 2.1. Lenguajes proposicionales: introducción y sintaxis
- 2.2. Formalización de oraciones y argumentos en Lógica Proposicional
- 2.3. Semántica formal: funciones de verdad, tautologicidad, consecuencia lógica
- 2.4. Razonamiento semántico: definición de modelos y contramodelos; estudio de la corrección de un argumento
- 2.5. Cálculo de Deducción Natural en Lógica Proposicional

3. Lógica de Primer Orden

- 3.1. Lenguajes de Primer Orden: introducción y sintaxis
- 3.2. Formalización de oraciones y argumentos en Lógica de Primer Orden
- 3.3. Semántica formal: estructuras, validez formal, consecuencia lógica
- 3.4. Razonamiento semántico: definición de modelos y contramodelos; estudio de la corrección de un argumento
- 3.5. Transformación de fórmulas en Forma Clausular
- 3.6. Sustituciones y cálculo del Unificador Máximamente General
- 3.7. Cálculo de Resolución con Unificación
- 3.8. Estrategias de Resolución; Resolución SLD; introducción a la Programación Lógica

5. Cronograma

5.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p>Desarrollo de contenidos del tema 1 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Desarrollo de contenidos del tema 2 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:30</p>
2	<p>Ejercitar el contenido del tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo de contenidos del tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
3	<p>Ejercitar el contenido del tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo de contenidos del tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
4	<p>Ejercitar el contenido del tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo de contenidos del tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
5	<p>Ejercitar el contenido del tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo de contenidos del tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
6	<p>Ejercitar el contenido del tema 2 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo de contenidos del tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>

7	<p>Ejercitar el contenido del tema 2 Duración: 03:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Desarrollo de contenidos del tema 2 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
8	<p>Ejercitar el contenido del tema 2 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Examen individual del tema 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
9	<p>Desarrollo de contenidos del tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercitar el contenido del tema 3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
10	<p>Desarrollo de contenidos del tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercitar el contenido del tema 3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
11	<p>Desarrollo de contenidos del tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercitar el contenido del tema 3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
12	<p>Desarrollo de contenidos del tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercitar el contenido del tema 3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
13	<p>Desarrollo de contenidos del tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercitar el contenido del tema 3 Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>
14	<p>Desarrollo de contenidos del tema 3 Duración: 01:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercitar el contenido del tema 3 Duración: 03:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p>

15	<p>Ejercitar el contenido del tema 3 Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Participación en clase y trabajo en grupo OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 01:00</p> <p>Examen individual del tema 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 02:00</p>
16				
17				<p>Examen individual de toda la asignatura EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

6. Actividades y criterios de evaluación

6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	00:30	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
2	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
3	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
4	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
5	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
6	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02

7	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
8	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
8	Examen individual del tema 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II-CE02
9	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
10	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
11	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
12	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
13	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02

14	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
15	Participación en clase y trabajo en grupo	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	01:00	2%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02
15	Examen individual del tema 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	35%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II-CE02

6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen individual de toda la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	0 / 10	10II-CE53/54 10II-CG01/21 10II-CG06 10II. CG 7/8/9/10/16/17 10II-CE02

6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

6.2. Criterios de evaluación

Sistema de evaluación continua:

La asignatura está dividida en **dos bloques temáticos** (Tema 2 y Tema 3, normalmente llamados "**bloque LP**" y "**bloque LPO**" o "**primer bloque**" y "**segundo bloque**") que tienen la misma duración (dos meses aproximadamente) y el **mismo peso** en la nota final.

NOTAS INDIVIDUALES Y NOTAS DE GRUPO

En cada bloque temático el alumno obtiene dos notas: la **nota individual (NI)** y la **nota de grupo (NG)**.

La nota individual se obtiene realizando un examen al final del bloque correspondiente.

La nota de grupo se obtiene por la realización de trabajos en grupo, actividades en clase, proyectos, asistencia a clases y cualquier actividad que el profesor del grupo estime oportuno evaluar.

NOTA DE UN BLOQUE TEMÁTICO

La **nota de un bloque temático** se calcula a partir de la nota individual (NI) y la nota de grupo (NG) del alumno en ese bloque. En general, en el cálculo de la nota final de un bloque (NB) el peso de NI es **al menos 70%**, y el peso de NG es **como mucho 30%**.

La forma concreta de hacer el cálculo de la **nota de un bloque** es la siguiente:

$$NB = NG*(0.3-X) + NI*(0.7+X) \text{ donde } X = 0.3 * \text{SQRT}(\text{MAX}(0, 5-NI) / 5)$$

siendo SQRT la raíz cuadrada y MAX el máximo entre dos valores.

El significado de esta fórmula es que el peso de NG es el 30% del total si $NI \geq 5$, es decir, si la prueba individual está aprobada. Si estuviera suspensa, el peso de la nota grupal disminuye según la fórmula. Este factor de corrección se introduce para evitar que alumnos con nota individual baja aprueben un bloque solamente por una nota muy alta en las otras actividades.

NOTA FINAL DE LA ASIGNATURA

La nota final (NA) de la asignatura de Lógica se calcula a partir de las calificaciones obtenidas en ambos bloques temáticos. En el caso general, la nota final será la **media aritmética** de las notas obtenidas en los dos bloques

temáticos de la asignatura, y para aprobar la asignatura será necesario que **dicha media sea mayor o igual a 5 sobre 10** y que **la nota de cada bloque sea mayor o igual a 3**. En el caso particular en el que se apruebe un bloque y el otro tenga una nota inferior a 3, la nota final de la asignatura será **la del bloque suspenso**.

EXAMEN DE REPESCA

No habrá prueba final ordinaria al final del semestre para los alumnos acogidos a este tipo de evaluación. Sin embargo, todos los alumnos tendrán la posibilidad, al finalizar el semestre, de **volver a examinarse** de uno de los dos bloques del temario. El resultado de este **examen de repesca** reemplazará a la nota que se tuviera en el examen del bloque correspondiente (**IMPORTANTE**: solo NI, no también NG) y se calculará nuevamente la nota final de la asignatura.

BLOQUES APROBADOS

Si un alumno no aprueba la asignatura, pero **sí uno de sus bloques temáticos**, podrá examinarse **sólo del otro bloque** en la convocatoria extraordinaria de **julio de ese curso**. Es decir, no tendrá que volver a examinarse del bloque que tiene aprobado. Si no aprueba la asignatura en la convocatoria extraordinaria de julio de ese curso, en el siguiente curso tendrá que volver a examinarse de toda la asignatura; es decir, la nota del bloque aprobado sólo se le mantendrá hasta el final del curso, pero no el curso siguiente.

NO PRESENTADOS Y CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Un alumno que al finalizar el semestre **no haya realizado el examen individual de ambos bloques de la asignatura** (o bien el examen de un bloque y la repesca del otro) será calificado como **no presentado (NP)**.

Los alumnos que no aprueben la asignatura por evaluación continua podrán presentarse al examen de la **convocatoria extraordinaria de julio**, para ser evaluados **sobre el contenido de un bloque**, si tienen el otro aprobado, o **sobre toda la asignatura**.

Se destaca que la nota obtenida en examen de julio **sustituye tanto la nota individual como la nota grupal** del bloque correspondiente (mientras el examen de repesca sólo sustituye la nota individual).

DETALLES SOBRE EL CÁLCULO DE LAS NOTAS

Las notas individuales y grupales (NI y NG), así como las notas de la repesca, se publicarán con **dos cifras decimales**; cuando estas notas se usen para el cálculo de las notas de bloque (NB), se usarán **redondeadas a dos cifras decimales**.

Las notas de cada bloque (NB) también se publicarán con **dos cifras decimales**; cuando para el cálculo de la nota de la asignatura (NA), se usarán **redondeadas a dos cifras decimales**.

La nota final de la asignatura (NA) se publicará con **una cifra decimal**.

EJEMPLOS

(1)

Notas del primer bloque temático: NI1 = 6.00; NG1 = 3.00

Notas del segundo bloque temático: NI2 = 5.50; NG2 = 7.00

En este caso $NB1 = NI1 \cdot 0.7 + NG1 \cdot 0.3 = 5.10$, y también $NB2 = NI2 \cdot 0.7 + NG2 \cdot 0.3 = 5.95$

La nota final de la asignatura será $NA = (NB1 + NB2) / 2 = 5.5$ (APROBADO)

(2)

Notas del primer bloque temático: NI1 = 2.00; NG1 = 10.00

Notas del segundo bloque temático: NI2 = 5.50; NG2 = 7.00

En este caso $NB1 = 2.54$, mientras $NB2 = NI2 \cdot 0.7 + NG2 \cdot 0.3 = 5.95$

La nota final de la asignatura será $NA = 2.5$ (SUSPENSO) porque al tener un bloque aprobado y otro suspenso con menos de 3 sobre 10 NO se hace la media aritmética entre ambos bloques

(3)

El alumno del caso (2) decide hacer la repesca del primer bloque temático, obteniendo la nota $NI1' = 6.00$

En este caso la nota del primer bloque pasa a ser $NB1 = 7.20$, así que la nota final de la asignatura será 6.6 (APROBADO)

(4)

El alumno del caso (2) no hace la repesca y, por tanto, sigue estando suspenso al final del semestre. Decide

presentarse al examen de la convocatoria extraordinaria de Julio del mismo curso, y sólo tendrá que examinarse del segundo bloque.

Si su nota en este examen es 5.00, la nota final de la asignatura será $NA = (NB1 + NB2) / 2 = 5.5$ (APROBADO)

Recordamos que la nota del examen de julio sustituye tanto la nota individual como la nota grupal del bloque correspondiente.

Sistema de evaluación mediante sólo prueba final:

En la convocatoria ordinaria, la elección entre el sistema de **evaluación continua** o el sistema de evaluación mediante sólo **prueba final** corresponde al estudiante. Quien desee seguir el sistema de evaluación mediante sólo prueba final, **deberá OBLIGATORIAMENTE comunicarlo** al coordinador de la asignatura **dentro de los plazos previstos** para este trámite, determinados por Jefatura de Estudios, **por escrito** y según el **modelo de solicitud** proporcionado por los profesores de la asignatura.

No obstante lo anterior, cuando exista **causa sobrevenida y de fuerza mayor** que justifique el cambio del proceso de evaluación, el estudiante que haya optado (por omisión) por el sistema de evaluación continua podrá solicitar al Tribunal de la Asignatura ser admitido en los exámenes y actividades de evaluación que configuran el sistema de evaluación mediante sólo prueba final. El tribunal de la asignatura, una vez analizadas las circunstancias que se hagan constar en la solicitud, dará respuesta al estudiante con la mayor antelación a la celebración del examen final que sea posible.

Dicha prueba final se realiza al final del semestre y consta de **un único examen** sobre el contenido de toda la asignatura, organizado en **dos bloques**. La asignatura se supera sólo si la media aritmética de las notas obtenidas en los dos bloques temáticos es **mayor o igual a 5 sobre 10** y la nota de cada bloque es **mayor o igual a 3**. Si se aprueba un bloque y el otro tiene una nota inferior a 3, la nota final de la asignatura será la del bloque suspenso. Si un alumno no aprueba la asignatura, pero sí uno de sus bloques, dicho bloque se mantendrá liberado hasta la convocatoria extraordinaria de ese curso, tal y como detallado anteriormente en el apartado "BLOQUES APROBADOS".

Los alumnos que no aprueben la asignatura mediante esta prueba podrán presentarse al examen de la convocatoria extraordinaria de julio, para ser evaluados nuevamente sobre el contenido de un bloque, si tienen el otro aprobado, o sobre toda la asignatura.

Sistema de evaluación para la convocatoria extraordinaria de julio:

Los alumnos que no aprueben la asignatura, mediante cualquiera de los dos sistemas de evaluación anteriores, podrán optar por realizar un **examen extraordinario** en julio, para ser evaluados nuevamente sobre el contenido de un bloque, si tienen el otro aprobado, o sobre toda la asignatura. Este examen será único, sobre el contenido de toda la asignatura, y estará organizado en dos bloques.

La asignatura se supera sólo si la media aritmética de las notas obtenidas en los dos bloques temáticos es **mayor o igual a 5 sobre 10** y la nota de cada bloque es **mayor o igual a 3**. Si se aprueba un bloque y el otro tiene una nota inferior a 3, la nota final de la asignatura será la del bloque suspenso.

7. Recursos didácticos

7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Lógica para principiantes	Bibliografía	Manzano, M. y Huertas, A.
Introducción a la lógica formal	Bibliografía	Deaño, A.
Razón, dulce razón	Bibliografía	Tymoczko y Henle
Lógica informática. Teorías de primer orden	Bibliografía	García Serrano, A.
Introducción a la demostración automática de teoremas	Bibliografía	Bueno Carrillo, F.
Language, proof and logic	Bibliografía	Barwise, J. and Etchemendy, J.
Logic for Problem Solving	Bibliografía	Kowalski, R.
Logic in Computer Science	Bibliografía	Huth, M. R. A. and Ryan, M. D.
Matemática Discreta y Lógica	Bibliografía	W. K. Grassman y J-P. Tremblay
An Introduction to Formal Logic	Bibliografía	P. Smith
Resolutor Z3	Recursos web	https://rise4fun.com/z3/tutorial
Sitio moodle de la asignatura	Recursos web	