

## GUÍA DOCENTE 2026-2027

### DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

|                           |                              |                                 |                                                                                            |
|---------------------------|------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| ASIGNATURA:               | Lógica                       |                                 |                                                                                            |
| PLAN ESTUDIOS:            | DE                           | Grado en Ingeniería Informática |                                                                                            |
| CENTRO:                   | Escuela Politécnica Superior |                                 |                                                                                            |
| CARÁCTER ASIGNATURA:      | DE                           | LA                              | Básica                                                                                     |
| ECTS:                     | 6                            |                                 |                                                                                            |
| CURSO:                    | Primero                      |                                 |                                                                                            |
| SEMESTR E:                | Segundo                      |                                 |                                                                                            |
| IDIOMA EN QUE SE IMPARTE: | Español                      |                                 |                                                                                            |
| PROFESORADO:              | Dr. Jose Breñosa             |                                 |                                                                                            |
| DIRECCIÓN ELECTRÓNICO:    | DE                           | CORREO                          | <a href="mailto:josemanuel.brenosa@uneatlantico.es">josemanuel.brenosa@uneatlantico.es</a> |

### DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

|                               |
|-------------------------------|
| REQUISITOS PREVIOS:           |
| No Aplica                     |
| CONTENIDOS:                   |
| Presentación de la Asignatura |

## Tema 1. Lógica proposicional

- 1.1. Introducción
- 1.2. Breve historia de la evolución de la lógica como ciencia
- 1.3. Introducción a la Lógica proposicional
- 1.4. Sintaxis de la lógica proposicional
- 1.5. Semántica de la Lógica proposicional
- 1.6. Implicación y equivalencia lógica. Leyes de la lógica proposicional

## Tema 2. Estructuras deductivas

- 2.1. Introducción
- 2.2. Estructuras deductivas
- 2.3. Reglas de inferencia
- 2.4. Demostraciones

## Tema 3 - Métodos gráficos para satisfacibilidad proposicional

- 3.1. Introducción
- 3.2 Reglas de los tableaux
- 3.2 Reglas  $\alpha$  y  $\beta$
- 3.3 Tableaux cerrados y abiertos.

## Tema 4. Lógica de predicados

- 4.1. Introducción
- 4.2. Lógica de primer orden o Lógica de predicados
- 4.3. Cuantificadores
- 4.4. Sintaxis de la Lógica de predicado.
- 4.5. Semántica de la Lógica de predicado
- 4.6. Leyes de la Lógica predicados

Tema 5. Expresión física de la electrónica digital: Circuitos lógicos

- 5.1 Lógica de circuitos: Características fundamentales
- 5.2 Diseño y representación de circuitos.
- 5.3 Simplificación de circuitos.
- 5.4 Aplicación a la computación.

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS GENERALES:

- CG8 Capacidad de explicar y aplicar las materias básicas y tecnologías, que permitan el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG9 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.
- CG10 Capacidad para conocer, comprender y ser capaz de realizar mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos de informática.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

- CE01 Capacidad para resolver los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
- CE03 Capacidad de aplicar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE:

- Conocimiento de principios de lógica y capacidad para resolver sistemas lógicos.
- Determinar el valor veritativo de las fórmulas a partir del uso de las tablas de verdad.
- Diseñar circuitos lógicos sencillos a partir del uso de compuertas lógicas y simplificarlos por el método algebraico y los mapas de Karnaugh.
- Caracterizar y aplicar el esquema de las estructuras deductivas, y su veracidad.

- Aplicar las reglas de inferencia y la inducción matemática en la realización de demostraciones.
- Conocer las características y elementos fundamentales de los algoritmos y diseñar algoritmos sencillos haciendo uso de pseudocódigos.
- Aplicar el modelo de Máquina de Turing en la solución de problemas sencillos.

## METODOLOGÍAS DOCENTES Y ACTIVIDADES FORMATIVAS

### METODOLOGÍAS DOCENTES:

En esta asignatura se ponen en práctica diferentes metodologías docentes con el objetivo de que los alumnos puedan obtener los resultados de aprendizaje definidos anteriormente:

- MD1 Método expositivo
- MD3 Resolución de ejercicios
- MD4 Aprendizaje basado en problemas
- MD7 Trabajo autónomo

### ACTIVIDADES FORMATIVAS:

A partir de las metodologías docentes especificadas anteriormente, en esta asignatura, el alumno participará en las siguientes actividades formativas:

| Actividades formativas          |                                  | Horas |
|---------------------------------|----------------------------------|-------|
| <b>Actividades dirigidas</b>    | Clases expositivas               | 12    |
|                                 | Clases prácticas                 | 18    |
|                                 | Seminarios y talleres            | 7,5   |
| <b>Actividades supervisadas</b> | Supervisión de actividades       | 7,5   |
|                                 | Tutorías (individual / en grupo) | 7,5   |
| <b>Actividades autónomas</b>    | Preparación de clases            | 15    |
|                                 | Estudio personal y lecturas      | 45    |
|                                 | Elaboración de trabajos          | 7,5   |
|                                 | Trabajo en campus virtual        | 7,5   |

El primer día de clase, el profesor/a proporcionará información más detallada al respecto.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### CONVOCATORIA ORDINARIA:

En la convocatoria ordinaria de esta asignatura se aplican los siguientes instrumentos de evaluación:

|                            | Actividades de evaluación                           | Ponderación |
|----------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|
| <b>Evaluación continua</b> | Examen Parcial                                      | 20 %        |
|                            | Entregas de Portfolios y Ejercicios                 | 25 %        |
|                            | Interés y participación del alumno en la asignatura | 5 %         |
| <b>Evaluación final</b>    | Examen Teórico-Práctico                             | 50 %        |

La calificación del instrumento de la evaluación final (tanto de la convocatoria ordinaria de Junio como de la convocatoria extraordinaria de Julio/Septiembre, según corresponda) no podrá ser inferior, en ningún caso, a 4,0 puntos (escala 0 a 10) para aprobar la asignatura y consecuentemente poder realizar el cálculo de porcentajes en la calificación final (prueba final, prueba/s parcial/es, evaluación continua y evaluación del profesor).

En la circunstancia que en esa Prueba o Examen Final se obtenga una calificación de 3.9 o inferior, en el Acta de Evaluación correspondiente se registrará la nota o calificación obtenida en dicho Examen Final, sin hacer media aritmética con las notas obtenidas en la Evaluación continua.

El alumno que suspenda la asignatura en la convocatoria ordinaria podrá examinarse en la convocatoria extraordinaria, donde se tendrán en cuenta las calificaciones obtenidas en la Evaluación continua a lo largo del semestre.

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA:

La convocatoria extraordinaria tendrá lugar durante el mes de julio (consúltese el calendario académico fijado por la universidad). Esta consistirá en la realización de uno o dos Exámenes Teórico-Prácticos con un valor de hasta el 50% de la nota final de la asignatura. El resto de la nota se complementará con la calificación obtenida en la evaluación continua de la convocatoria ordinaria.

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS DE REFERENCIA GENERALES

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Ben-Ari, M.( 2012). *Mathematical Logic for Computer Science*, DOI10.1007/978-1-4471-4129-7\_3, © Springer-Verlag London
- Bryant, R.E. (1986). *Graph-based algorithms for Boolean function manipulation*. *IEEE Transactions on Computers*, 8(C-35):677-691.
- Bryant, R.E. (1992). *Symbolic Boolean manipulation with ordered binary-decision diagrams*. *ACM Computing Surveys*, 24(3):293-318.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Garrido, L.G. (2014). *Introducción a la Teoría de Conjuntos y a la Lógica*. Universidad de la Habana. Cuba
- Johnsonbaugh, R. (2005). *Matemáticas Discretas* (6ta ed.). México: Pearson Educación.
- Lira Contreras, A. R. (2005) *Lógica Elementos Teóricos*. Lugar: Ediciones Umbral.
- Martín Gonzalez, J.L. et al. (2007). *Problemas resueltos de electrónica digital* (1era ed.). Madrid, España: Delta Publicaciones.
- Paniagua Arís, E.; Sánchez González, J.L.; Martín Rubio, F. (2003) *Lógica computacional*. Editorial Paraninfo.
- Rosen, K.H. (2012). *Discrete Mathematics and Its Applications* (7ma ed.). New York: McGraw-Hill.
- Tocci, R.J.; Widmer, N. S. (2003). *Sistemas digitales: principios y aplicaciones*. (8va ed.). México: Pearson Educación.
- Pascual Julián Iranzo. *Logica Simbolica para informáticos*. Ed. RA-MA S.A.
- Mercedes Orús Lacort. *Lógica de enunciados y predicados - Esquemas de Teoría y Problemas resueltos*. Ed. lulu.com
- Teresa Hortala. *Logica Para Informaticos: Ejercicios Resueltos*. Ed.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PRENTICE-HALL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>WEBS DE REFERENCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Formalización: APLI2 (APLIcación de Ayuda Para Lógica Informática).<br/><a href="http://www.glc.us.es/apli2/">http://www.glc.us.es/apli2/</a></li><li>2. Tablas de verdad, árboles de formación y formas normales: Gateway to Logic. <a href="http://logik.phl.univie.ac.at/~chris/gateway/formular-uk-zentral.html">http://logik.phl.univie.ac.at/~chris/gateway/formular-uk-zentral.html</a></li><li>3. Formas normales disyuntivas: <a href="http://ideas.cs.uu.nl/">http://ideas.cs.uu.nl/</a></li></ol> |
| <b>OTRAS FUENTES DE CONSULTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |