

**I.E.S.**  
**RICARDO**  
**BERNARDO**

**SISTEMAS DE CONTROL Y**

**ROBÓTICA**

**3º ESO**

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA**

**Programación**

**Curso: 2020-2021**

**ÍNDICE**

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. ADECUACIÓN Y CONCRECCIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA .....	4
3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS .....	5
4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE .....	7
5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS.....	17
6. METODOLOGÍA.....	17
6.1. ORIENTACIONES GENERALES	
6.2. AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO	
6.3. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y RECURSOS	
6.4. RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS	
7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS. ....	19
8. EVALUACIÓN .....	20
8.1. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PROMOCIÓN Y TITULACIÓN	
8.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA	
8.3. PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN	
9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES.....	25
10. CONCRECCIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE TRABAJA LA MATERIA.....	27
11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES .....	28
12. CRITERIOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE Y PROGRAMACIÓN .	28
13. MODIFICACIONES CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES MODALIDADES DE FORMACIÓN DE ACUERDO A LOS TRES ESCENARIOS PREVISTOS SEGÚN LA EVOLUCIÓN DE LA PANDEMIA .....	29
13.1. FORMACIÓN PRESENCIAL	
13.2. FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL O NO PRESENCIAL	
ANEXO I: INDICADORES DE LOGRO .....	30
ANEXO II: HOJA DE ANÁLISIS DE RESULTADOS POR EVALUACIÓN.....	32

## **1. INTRODUCCIÓN**

La evolución tecnológica producida a lo largo de los últimos años hace que la incorporación de contenidos relacionados con control automático y robótica sea una necesidad formativa por su carácter instrumental. Los sistemas educativos de todo el mundo enfocan su mirada hacia este fenómeno ya que permite un acercamiento al entorno en el que vive el alumnado.

Esta materia abarca el conjunto de actividades pedagógicas dirigidas a proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, robots, sistemas de control automático y entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida. Comprende todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde el análisis del problema hasta la solución definitiva.

Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento del robot, el diseño del robot, la fabricación y montaje del mismo y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial.

El objetivo principal de la materia es el realizar proyectos en los que mediante el diseño, la construcción y la programación de robots los estudiantes puedan, por una parte visualizar, explorar y comprobar conceptos de razonamiento de las áreas del conocimiento involucradas (matemáticas, las ciencias experimentales, contenidos técnicos y las tecnologías de la información y la comunicación), y por la otra, formular y experimentar alternativas para solucionar problemas o realizar tareas. También se busca estimular el desarrollo de habilidades para trabajar de forma cooperativa con sus compañeros y para tomar decisiones como equipo, poder escuchar, discutir y respetar las ideas y opiniones de otros.

La programación es una herramienta que se está utilizando en numerosos campos técnicos y sistemas de información y es necesario conocerla para poder controlar toda la tecnología que nos rodea. Saber programar es fundamental para automatizar el funcionamiento de los robots y que puedan interrelacionar con el entorno.

Para la realización de robots, aparte de la programación, hay que conjugar conocimientos de mecánica, para realizar la estructura, y conocimientos de electricidad y electrónica, para dar movimiento y realizar sensores que adapten y comuniquen esa información del entorno al robot.

## **2. ADECUACIÓN Y CONCRECIÓN DE LOS OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA**

La Educación Secundaria Obligatoria tiene como finalidad lograr que los alumnos adquieran los elementos básicos de la cultura, especialmente en sus aspectos humanístico, artístico, científico y tecnológico; desarrollar y consolidar en ellos hábitos de estudio y de trabajo; prepararles para su incorporación a estudios posteriores y para su inserción laboral y formarles para el ejercicio de sus derechos y obligaciones en la vida como ciudadanos.

Esta materia, dentro de la Educación Secundaria Obligatoria, contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre hombres y mujeres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas

en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

m) Desarrollar actitudes que contribuyan al desarrollo sostenible de Cantabria.

n) Conocer y valorar el patrimonio histórico, natural y cultural, y las tradiciones de la Comunidad Autónoma de Cantabria, y contribuir a su conservación, difusión y mejora.

### **3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS**

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

**1º Comunicación lingüística.** La contribución a la competencia en comunicación lingüística

se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos.

**2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.** El uso instrumental de las matemáticas ayuda al estudio de diversos contenidos de la materia así como en la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. En el diseño y realización de robots es necesaria la comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles se utilizan conocimientos de carácter científico y tecnológico.

**3º Competencia digital.** La robótica está íntimamente relacionada con esta competencia ya que es necesario aprender y usar un lenguaje de programación para el funcionamiento de los robots. Además, se trabaja con herramientas de simulación informática de procesos y sistemas tecnológicos por ordenador.

**4º Aprender a aprender.** Sistemas de Control y Robótica ayuda a la contribución de esta competencia ya que los estudiantes deben ser los responsables de su propio aprendizaje, esta es una de las bases de la metodología de esta materia. Se deben propiciar situaciones de aprendizaje en la que el alumnado necesite investigar, analizar, seleccionar información, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas y planifica el trabajo para ser capaz de diseñar y construir diferentes sistemas automáticos o robots.

**5º Competencias sociales y cívicas.** La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumnado cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso ya que el alumno expresa, discute, razona y toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados.

**6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.** Esta materia fomenta la creatividad, la innovación, la asunción de riesgos promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas generando nuevas propuestas, transformando ideas en acciones y productos trabajando de forma individual o en equipo.

**7º Conciencia y expresiones culturales.** El diseño de robots y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

#### **4. CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

En consecuencia, los bloques de contenidos que se imparten son: electrónica analógica y digital, control y robots, programación de sistemas técnicos y diseño e impresión 3D.

##### **BLOQUE 1: Electrónica analógica y digital**

Se busca distinguir y conocer las características de las señales analógicas y digitales y el funcionamiento y propiedades de los componentes electrónicos ya que son fundamentales en la realización de sensores y actuadores que utiliza el robot.

##### **BLOQUE 2: Control y Robots**

Los sistemas de control detectan condiciones del entorno y, en función de sus valores, realizan alguna acción de forma automática por lo que son de gran aplicación en los sistemas robóticos, así, el objetivo de este bloque es comprender los tipos de sistemas de control, los componentes que lo forman y sus características principales. En este bloque el alumnado aprende los elementos básicos que tiene un robot, los diseña, proyecta y construye ayudándose de una plataforma de software libre, en la cual realiza un programa informático que usa el robot, y otra de hardware libre, siguiendo el método de proyectos, trabajando en equipo de forma participativa en el aula-taller y realizando la documentación técnica del robot.

##### **BLOQUE 3: Programación de sistemas técnicos**

Se aprenden los conocimientos necesarios para programar usando algoritmos, diagramas de flujo, definiendo diferentes tipos de variables así como estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots.

##### **BLOQUE 4: Diseño e impresión 3D**

La incorporación de las nuevas tecnologías de prototipado rápido como la impresión 3D hacen posible que la creatividad del alumnado a la hora de diseñar y construir un robot sea prácticamente infinita. Este bloque de contenidos abarca desde el diseño de piezas en 3D utilizando software libre hasta la materialización de estas gracias a las impresoras 3D.

**Bloque 1. Electrónica analógica y digital**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>.- Magnitudes eléctricas básicas.</p> <p>.- Componentes electrónicos pasivos.</p> <p>.- Componentes electrónicos activos.</p> <p>.- Dispositivos entrada/salida.</p> <p>.- Análisis de circuitos elementales.</p> <p>.- Señales analógicas y digitales.</p>	<p>1. Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica.</p> <p>Se pretende evaluar la capacidad del alumnado para comprender el funcionamiento de circuitos analógicos sencillos, para ello se ha conocer las características de sus componentes básicos:</p> <p>resistencia, condensador, diodo, transistor y la función que estos componentes realizan en los circuitos analógicos.</p> <p><i>1º Competencia lingüística.</i></p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>4º Aprender a aprender.</i></p>	<p>1.1 Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico.</p>
		<p>1.2 Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica.</p>
		<p>2.1 Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada.</p>
		<p>2.2 Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula taller.</p>



	<p>. Interpretar circuitos elementales de electrónica analógica verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.</p> <p>Con este criterio se trata de evaluar la capacidad del alumnado para utilizar programas de simulación con los que diseñe y compruebe el funcionamiento de distintos circuitos analógicos, demostrando que conoce la simbología normalizada de sus componentes, para posteriormente realizar el montaje físico de ellos.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia Digital.</i></p> <p><i>6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	
--	--	--

**Bloque 2. Control y Robots**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>.- Evolución de la robótica.</p> <p>.- Elementos básicos de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.</p> <p>Señales eléctricas en un robot.</p> <p>.- Tipos de sensores. Digitales: pulsador, interruptor, final de carrera.</p> <p>Sensores analógicos: de intensidad de luz, temperatura, optoacopladores, distancia.</p> <p>Características técnicas y funcionamiento.</p> <p>.- Actuadores: zumbadores, relés, motores cc, servomotores, LEDs. Análisis de sus características y aplicaciones reales.</p> <p>Características técnicas y funcionamiento.</p> <p>.- Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: lazo abierto y cerrado.</p> <p>.- Componentes característicos de dispositivos de control: control, sistema, captadores, comparadores y actuadores</p>	<p>1. Analizar y describir los elementos básicos que componen un robot y los principios que rigen su funcionamiento.</p> <p>Se pretende que el alumnado sea capaz de analizar y describir los elementos básicos que componen un robot (estructura, sensores, actuadores, microprocesadores y memoria) y los principios que rigen su funcionamiento.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor</i></p>	<p>1.1 Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot.</p> <p>1.2 Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller.</p> <p>1.3 Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente.</p>

	<p>2. Diseñar, proyectar y construir un sistema automático o un robot y desarrollar un programa para controlarlo y hacer su funcionamiento de forma autónoma.</p> <p>Se pretende valorar si el alumnado es capaz de diseñar, proyectar y construir un sistema automático o un robot y de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones para hacer autónomo el funcionamiento del sistema.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>2.1 Diseña, proyecta y construye un sistema automático o un robot que dé respuesta a una necesidad</p> <p>2.2 Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.</p>
--	--	--

	<p>3. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.</p> <p>Con este criterio se pretende valorar la capacidad de analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado y de describir los distintos bloques y componentes que componen un sistema de control de lazo abierto y de lazo cerrado.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>4º Aprender a aprender.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>3.1 Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.</p> <p>3.2 Identifica y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.</p>
	<p>4. Aprender a trabajar en equipo con actitudes de respeto y tolerancia hacia las ideas de los demás participando activamente en la consecución de los objetivos planteados.</p> <p>Se pretende evaluar la capacidad de trabajo en equipo, de que los alumnos y alumnas sean respetuosos y tolerantes con los demás miembros del grupo y con sus ideas y de que participen activamente en el trabajo del grupo planteando ideas y soluciones y generando un buen clima de trabajo.</p> <p><i>1º Comunicación lingüística.</i></p> <p><i>5º Competencias sociales y cívicas.</i></p> <p><i>7º Conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>4.1 Trabaja en grupo de forma participativa, creativa, tolerante y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.</p>

**Bloque 3. Programación de sistemas técnicos**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>.- Concepto de programa. Lenguajes de programación. Tipos y características.</p> <p>.- Programación gráfica con software libre.</p> <p>.- Algoritmos, diagramas de flujo.</p> <p>.- Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.</p> <p>.- Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.</p>	<p>1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos.</p> <p>La finalidad de este criterio es ver si el alumnado ha adquirido las habilidades y conocimientos básicos para poder elaborar programas informáticos sencillos que cumplan una función dada.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>1.1 Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control.</p> <p>1.2 Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control</p>
	<p>2. Saber aplicar programas informáticos a plataformas de control para resolver problemas tecnológicos.</p> <p>Se trata de valorar la capacidad de desarrollar, mediante lenguajes de programación simples, un programa que ejecute las instrucciones en un dispositivo técnico de fabricación propia.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>6º Sentido e iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>2.1 Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico</p>

**Bloque 4. Diseño e Impresión 3D**

<b>Contenidos</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>
<p>.- Diseño 3D con software libre.</p> <p>.- Modelos STL.</p> <p>.- Técnicas de modelado 3D.</p> <p>.- Control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.</p> <p>.- Software libre de impresión 3D.</p>	<p>1. Diseñar piezas en 3D necesarias para la construcción de un robot utilizando software libre.</p> <p>Se busca la capacidad por parte del alumnado de diseñar piezas en 3D manejando y utilizando con soltura diferentes software libres de diseño.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>3º Competencia digital.</i></p> <p><i>7º Conciencia y expresiones culturales.</i></p>	<p>1.1 Diseña piezas útiles en 3D como parte de su proyecto de robot o sistema automático.</p> <p>1.2 Conoce las extensiones STL y como exportar sus archivos 3D en STL</p>
	<p>2. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión en 3D y los pasos necesarios para imprimir una pieza.</p> <p>Este criterio pretende evaluar el conocimiento del alumnado sobre las diferentes técnicas de modelado 3D haciendo especial hincapié en la técnica de impresión 3D de las cuales deberán conocer los pasos necesarios para imprimir una pieza diseñada por ellos mismos y que forme parte de su proyecto robótico.</p> <p><i>2º Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.</i></p> <p><i>4º Aprender a aprender.</i></p> <p><i>6º Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.</i></p>	<p>2.1 Describe las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D</p> <p>2.2 Construye una pieza sencilla con la impresora 3D de diseño propio.</p>

## CONTENIDOS

Para el presente curso, los contenidos se estructuran de acuerdo a las siguientes unidades didácticas que serán desarrolladas en el aula, en el aula taller y en el aula de informática. Para su planteamiento y secuenciación se ha tenido en cuenta la disponibilidad de estas aulas a lo largo del curso así como de los materiales necesarios para su impartición.

### UNIDAD 1: ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA BÁSICAS (BLOQUE 1)

- Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm.
- Elementos comunes de un circuito y su aplicación a la robótica: resistencias, condensadores, conductores, etc.
- Componentes electrónicos básicos utilizados en robótica: diodos, transistores, resistencias variables, etc.

### UNIDAD 2: DESCRIPCIÓN Y USO DE ALGUNOS DE LOS SENSORES MÁS HABITUALES (BLOQUE 1)

- LDRs.
- PTCs Y NTCs.
- Sensor ultrasonidos
- Sensores infrarrojos
- Detectores de llama
- Otros

### UNIDAD 3: ELEMENTOS DE SALIDA DE INFORMACIÓN (BLOQUE 1)

- Diodos LED
- Displays: 7 segmentos, multidisplays
- Zumbadores
- Matrices LED
- Etc.

### UNIDAD 4: SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA (BLOQUE 2)

- Introducción: Sistemas de control (Automáticos) y Robótica. Diferencia entre robots y sistemas automáticos.

- Sistemas de Control: sistemas de lazo abierto, sistemas de lazo cerrado (feedback)
- Robots: historia de los robots, clasificación de los robots.
- Funcionamiento de los robots, elementos de los robots: actuadores, sensores, estructuras, etc.

#### UNIDAD 5: ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS Y DE SUJECCIÓN

- Mecanismos de sujeción.
- Ruedas y ejes.
- Engranajes, palancas y poleas.
- Motores DC.
- Servomotores
- Otras piezas.

#### UNIDAD 6: ENTORNO ARDUINO (BLOQUE 3)

- El Proyecto ARDUINO, placas ARDUINO.
- PLACA ARDUINO UNO: descripción, entradas y salidas, alimentación.
- Conexión de la placa al Ordenador. Entorno de programación.
- Normas y cuidados a la hora de trabajar con la placa ARDUINO UNO.

#### UNIDAD 7: ARDUINO COMO SISTEMA DE CONTROL (BLOQUE 3)

- MBLOCK. Posibilidades y relación con lo ya visto.
- Placa PROTOBOARD: descripción del conexionado.
- Ejecución del IDE ARDUINO Y DE MBLOCK.
- Conexión de la placa PROTOBOARD y ARDUINO
- Puesta en marcha de algunos ejemplos que suministra el IDE ARDUINO

#### UNIDAD 8: IDEAS BÁSICAS DE PROGRAMACIÓN (BLOQUE 3)

- Entorno de desarrollo (IDE) ARDUINO. MBLOCK
- Elementos comunes de los distintos lenguajes de programación: variables, operadores, estructuras de control y condicionales, funciones y librerías.
- Elementos en MBLOCK
- Mi primer programa MBLOCK.



**UNIDAD 9: (BLOQUE 4)**

- Diseño 3D con software libre.
- Modelos STL.
- Técnicas de modelado 3D.
- Control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.
- Software libre de impresión 3D.

**5. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CONTENIDOS**

Dado el carácter eminentemente práctico del que se quiere dotar a la materia, se tendrá que hacer uso de conocimientos de unidades didácticas distintas para que los alumnos puedan empezar a trabajar de una forma práctica desde la tercera semana de clase.

Por tanto, salvo el contenido de las unidades 1, 2 y 4 que es fundamental para el desarrollo posterior de la materia, las demás unidades se impartirán de una forma global a medida que se vayan necesitando.

**6. METODOLOGÍA****6.1. ORIENTACIONES GENERALES**

La metodología a utilizar en esta materia se debe basar en principios del constructivismo, por tanto, su pedagogía estará centrada en el estudiante y en el conocimiento. Los aspectos fundamentales de esta metodología son los siguientes:

- El aprendizaje es un proceso constructivo, no receptivo, los estudiantes deben ser responsables de su propio aprendizaje, tienen que aprender a aprender.
- La experimentación por parte del estudiante y del profesor es fundamental.
- El trabajo en grupo favorece el aprendizaje social y desarrolla aprendizajes colaborativos “entre iguales”.
- Potenciar la creatividad como medio de aplicar lo conocido y adquirir nuevos conocimientos.
- La motivación es muy importante para que el alumnado ponga el máximo de sus facultades en su proceso de aprendizaje. Los alumnos y alumnas deben disfrutar del aprendizaje y satisfacerse de los logros conseguidos.

En esta materia se sigue utilizando el proceso de resolución técnica de proyectos donde los alumnos diseñarán y construirán productos tecnológicos relacionados con la robótica que resuelvan problemas técnicos. Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria será necesaria la investigación, la valoración de las distintas propuestas de solución, la experimentación con diferentes elementos tecnológicos y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario.

La metodología del **proceso de resolución técnica de proyectos** implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. De esta forma, se fomenta el aprendizaje colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás con el fin de obtener un producto que solucione el problema planteado. *En este curso, por la situación excepcional provocada por el COVID 19, no se trabajará en grupo, siendo las prácticas y proyectos individuales.*

La **realización de prácticas** es otro interesante recurso que se adapta perfectamente en la metodología de la materia. Así, el profesor, mostrará prácticas que los alumnos van reproduciendo a la vez que se dan las explicaciones en que se fundamentan, para después, proponer retos que, con ligeras modificaciones de lo realizado, puedan acometer con creatividad. Por tanto, es imprescindible el uso del aula-taller para la realización de proyectos y prácticas donde el alumnado pueda comprobar que lo aprendido en los contenidos teóricos se cumple en la práctica, afianzando los conceptos y verificando el funcionamiento de los sistemas tecnológicos.

El **uso de programas de simulación virtual** es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistema tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, la mayoría de los contenidos implican el uso de ordenador.

Los bloques de contenidos están muy relacionados entre sí y se recomienda utilizar como eje conductor los bloques de Programación de sistemas técnicos y Control y robots, impartiendo en paralelo, aportando en cada momento los contenidos de los demás bloques que van siendo necesarios para la mejor comprensión del alumno, hasta poder plasmarlo en la fabricación, montaje y control de un robot.

## 6.2. AGRUPAMIENTO DEL ALUMNADO

Al tratarse de un grupo de 11 alumnos la parte práctica se desarrollaría individualmente. Cada alumno dispondrá de un kit propio, que adquirirán al comienzo del curso para realizar las prácticas.

El trabajo en grupo trata de fomentar la valoración de la importancia del trabajo en equipo a través de actividades en pequeños grupos donde se realicen reparto de funciones y responsabilidades para acometer propuestas de trabajo que desarrollen las capacidades de cooperación, tolerancia y solidaridad. *Como se ha comentado, este curso no se trabajará en grupo.*

Esta forma de trabajar en el aula, en el aula de informática y en los talleres le permitirá al alumno tanto aprendizaje autónomo, base de aprendizajes posteriores, imprescindibles en una materia como esta, en permanente proceso de construcción / renovación del conocimiento y contenidos, sin olvidar su aportación al proceso de adquisición de las competencias básicas (y no solo la del tratamiento de la información y competencia digital).

## 6.3. ORGANIZACIÓN DE ESPACIOS Y RECURSOS

La asignatura se desarrollará íntegramente en el aula de informática. Los alumnos se ubicarán los ordenadores, un ordenador por cada alumno, para garantizar el trabajo individual.

## 6.4. RELACIÓN CON OTRAS MATERIAS

Dentro de la Tecnología, ésta es una materia que aglutina conocimientos de todo orden: matemáticos, físicos, económicos, estéticos, sociales, etc. Pero estos conocimientos tienen un tratamiento diferente, porque afectan a las decisiones técnicas.

## 7. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

No se utiliza libro de texto para la materia. El profesor utiliza como recursos didácticos todos aquellos que ayuden a facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje entre el alumnado. Se utilizarán recursos audiovisuales como vídeos o exposición de presentaciones con cañón, siempre que sea necesario.

El aula de informática se empleará para que los alumnos realicen actividades y proyectos con sus kits y herramientas individuales, enseñar a los alumnos las bases de programación y para programar ARDUINO desde ordenadores personales. Si es posible, podrá utilizarse una impresora 3D.

Se emplearán además la plataforma classroom para añadir otro tipo de materiales que puedan necesitar los alumnos, evitando el uso de fotocopias.

## **8. EVALUACIÓN**

La evaluación será continua a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje, proponiéndose evaluar los siguientes aspectos:

- Asistencia a clase y puntualidad.
- Grado de participación en el aula y en las actividades (como en los proyectos).
- Observación sistemática del trabajo individual del alumno en el aula.
- Respeto por las normas del taller, aula de informática.
- Correcta utilización y mantenimiento de herramientas, material y equipos informático diverso.
- Entrega de todas las actividades que se propongan (se considerará una actitud positiva intentar realizar las actividades propuestas aunque no se realicen correctamente).
- Originalidad en la ejecución de los trabajos y actividades
- Limpieza y orden en documentos.
- Realización de los proyectos-programas propuestos.
- Grado de funcionamiento y calidad en la ejecución de los proyectos-programas.
- Evaluación de trabajos de investigación.

Es importante destacar que se va a hacer imprescindible adelantar y explicar contenidos de la materia de Tecnología correspondientes a la última evaluación.

### **8.1. INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN, PROMOCIÓN Y TITULACIÓN**

La calificación de cada alumno/a se hará de la forma siguiente:

- **Observación sistemática..... 20 %**

Serán condicionantes imprescindibles para poder obtener una evaluación positiva:

- Tener una buena predisposición ante el trabajo y un comportamiento normal en clase.
- Respeto hacia normas de taller, aulas, equipos informáticos, herramientas, etc.

• **Elaboración de apuntes.....10 %**

Será imprescindible para obtener una calificación positiva, el trabajo diario, la organización, la presentación, etc. Será necesario tenerlo al día.

• **Ejecución de proyectos-programas ..... 45 %**

La nota obtenida vendrá dada por la valoración del análisis funcional, técnico, eficacia del código etc. del sistema/robot construidos así como la originalidad del mismo y la calidad en el desarrollo del trabajo realizado en su ejecución. Así mismo habrá (al igual que en la materia de tecnología) una memoria técnica de proyecto-programa. La ponderación de las dos partes de este apartado son:

Ejecución-desarrollo 30 %

Memoria técnica 15 %

• **Pruebas..... 25 %**

**Las pruebas escritas** no son determinantes en la calificación final; tanto en las evaluaciones como en la nota de junio; salvo que en la prueba o pruebas sean calificadas con notas muy bajas (0,1,2), por ello se deberá obtener al menos **3 puntos sobre 10 para poder ser tenida en cuenta**. Se pretende que los alumnos amplíen algunos conocimientos técnicos.

**Si alguno de los bloques no puede valorarse en alguna de las evaluaciones, su porcentaje se repartirá equitativamente entre los otros bloques.**

**Para aprobar la evaluación** se deberá conseguir al menos un cinco tras realizar la media **ponderada** entre todos los bloques evaluables.

Los trabajos entregados fuera de plazo, tendrán una penalización fijada por el profesor de la asignatura.

El mal uso de las instalaciones y equipos tanto en el aula taller como en el aula de informática, el robo de material o su mala utilización voluntaria podrá suponer a juicio del profesor el suspenso de la materia.

## RECUPERACIÓN DE LAS EVALUACIONES

Dado el carácter eminentemente práctico con el que se quiere imbuir a la materia y su evaluación continua, creemos innecesario el planteamiento de recuperaciones. Por tanto, pensamos que con los criterios, instrumentos y procedimientos de evaluación planteados, plantear una recuperación es innecesario. Aún así se dotará de un mecanismo en Junio para que si dicha situación se produjera, los alumnos dispongan de una opción para ello.

**En la nota final del curso** habrá que sacar una nota **igual o superior a cinco** para superar la asignatura y será la media aritmética de las notas de las tres evaluaciones, siempre y cuando no exista ninguna evaluación con una nota inferior a cuatro, en cuyo caso no se hará el promedio.

**La participación en las actividades** de clase tendrá una valoración positiva, tanto en la nota de cada evaluación como en la final de curso.

En cualquier caso, todos aquellos alumnos/as que no alcancen los estándares evaluables propuestos, podrán realizar la **prueba** oportuna que se planteará en Junio.

## PROMOCIÓN Y TITULACIÓN

De acuerdo con lo previsto en *el artículo 22 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre*, los alumnos y alumnas **promocionarán** de curso cuando hayan superado todas las materias cursadas o tengan evaluación negativa en dos materias como máximo, y repetirán curso cuando tengan evaluación negativa en tres o más materias, o en dos materias que sean Lengua Castellana y Literatura y Matemáticas de forma simultánea. De forma excepcional, podrá autorizarse la promoción de un alumno o alumna que no cumpla estas condiciones de acuerdo a las directrices mencionadas en el citado decreto.

## 8.2. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA PRUEBA EXTRAORDINARIA

Los alumnos que tengan alguna evaluación pendiente tras deberán presentarse a la prueba extraordinaria que se realizará en el mes de **junio**. La materia se considerará aprobada cuando la nota media de las evaluaciones sea **igual o superior a cinco**.

La prueba extraordinaria será elaborada considerando, en todo caso, los **aspectos curriculares no adquiridos, y podrá versar sobre la totalidad o una parte de la programación de la materia** correspondiente.

En el contexto de la evaluación continua, se considerará **calificación final extraordinaria el resultado global** obtenido de:

- la **valoración** de la evolución del alumno durante las **evaluaciones ordinarias**.
- **el resultado de la prueba extraordinaria**.

La calificación de cada alumno/a se hará de la forma siguiente:

- **Evaluación ordinaria**.....**20%**
- **Resultado de la prueba extraordinaria**.....**80%**

Siempre habrá que tener en cuenta que, si el alumno supera la prueba extraordinaria con una calificación igual o superior a cinco, la materia se considera aprobada independientemente de los resultados obtenidos en la evaluación ordinaria.

**La prueba constará de los conceptos teóricos** de la asignatura y un pequeño proyecto-programa. Siempre habrá que tener en cuenta que, si el alumno supera la prueba extraordinaria de junio con una calificación igual o superior a cinco, la materia se considera aprobada independientemente de todo lo demás.

## 8.3. PROCEDIMIENTOS Y SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Habrán **cuatro evaluaciones** que se corresponderán con el calendario oficial del Centro. En cada evaluación se realizarán:

- Uno o dos controles de los contenidos impartidos
- Revisión de trabajos y actividades realizadas

- Proyectos-programas

**Al final de cada evaluación**, el Departamento de Tecnología deberá realizar una valoración de los resultados obtenidos a lo largo de la misma, y si se estima conveniente, proceder a la corrección y/o modificación de aquellos factores que se desprendan de ese análisis y que puedan conducir a una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje seguido por los alumnos y alumnas.

**Los instrumentos y procedimientos de evaluación** que pueden ser utilizados:

- **Observación sistemática de la actitud y las intervenciones en clase**

A partir de sus intervenciones y del trabajo desarrollado en el aula podremos valorar la consecución de los objetivos relativos a la comunicación (oral), al interés y a la integración social. Para realizar esta tarea tomaremos nota de sus aportaciones más relevantes, su interés y su grado de integración en el grupo. Se valorarán:

- Conocimientos previos
- Hábito de trabajo
- Participación en las actividades
- Aportación de ideas y soluciones
- Utilización de medios
- Aprovechamiento de materiales
- Actitud

- **Elaboración de documentos (producciones de los alumnos, el cuaderno, los trabajos)**

Evaluaremos aspectos relacionados con la expresión, el orden, el interés, el esfuerzo y la comprensión de conceptos. En los cuadernos se les harán sugerencias y correcciones. En él deben de figurar todas las actividades y ejercicios realizados en clase, como las realizadas en casa, los informes de los trabajos prácticos y las pruebas de autoevaluación. Asimismo se incluirán los trabajos realizados por los alumnos en informática. Se valorará:

- Puntualidad en la entrega
- Presentación y limpieza
- Normalización y simbología
- Claridad de contenidos y síntesis
- Expresión escrita



- **Planteamiento y ejecución de los proyectos-programas**

- Planteamiento de soluciones (diseño)
- Método de trabajo
- Trabajo realizado
- Habilidad en el uso de materiales, herramientas y medios informáticos
- Funcionamiento del sistema/robot construido
- Eficacia del código / Optimización

- **Pruebas (adquisición de conocimientos)**

A lo largo del curso se ha programado la realización de diferentes pruebas escritas u orales mediante la que se pretende evaluar la adquisición de conocimientos teóricos-base y su capacidad de aplicarlos a los desarrollos de proyectos-programas que se vayan a implementar. Tales pruebas incluirán los aspectos más relevantes de cada evaluación:

- Adquisición de conceptos
- Comprensión
- Razonamiento

## **9. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES**

El ritmo de aprendizaje de los alumnos depende del desarrollo cognitivo de cada uno de ellos, de su entorno social y de su entorno familiar, lo que implica contemplar en el proceso de enseñanza las diferentes opciones de aprendizaje, tanto de grupo como individuales: es la denominada atención a la diversidad, que se convierte en un elemento fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje.

En un proceso de enseñanza-aprendizaje basado en la identificación de las necesidades del alumno, es fundamental ofrecerle cuantos recursos educativos sean necesarios para que su formación se ajuste a sus posibilidades, en unos casos porque estas son mayores que las del grupo, en otras porque necesita reajustar su ritmo de aprendizaje por las dificultades con que se encuentra. Para atender a la diversidad de niveles de conocimiento y de posibilidades de aprendizaje, es decir, para adecuar la enseñanza al aprendizaje y para hacer compatibles la comprensión y la diversidad, se proponen diferentes actuaciones que, por su propio carácter, dependen del aprendizaje del alumno para decidir cuáles, en qué momento y cómo se van a aplicar ya que no todas son igualmente válidas para todos los alumnos .

Para esta finalidad, y por las posibilidades metodológicas que permiten, el método de trabajo por proyectos es una excelente oportunidad para que cada alumno desarrolle personalmente todas las potencialidades que atesora, de forma que el proceso de enseñanza-aprendizaje se pueda ajustar a sus necesidades y posibilidades.

Se plantea planificar las actuaciones en diferentes ámbitos:

*a) Respecto a los contenidos.*

Se concretan y delimitan aquellos contenidos imprescindibles, así como aquellos que contribuyen al desarrollo de capacidades generales: comprensión, expresión verbal y gráfica, resolución de problemas, búsqueda y selección de la información, aplicación de técnicas y utilización adecuada de herramientas tomando las medidas oportunas de seguridad, trabajo en grupo y comunicación a los demás. Esta selección de contenidos ha tenido en cuenta el posible grado de dificultad, para, de esta forma, poder atender a prioridades, distribuyendo el tiempo de acuerdo con aquellas y fijando unos mínimos todo el grupo, teniendo en cuenta el ritmo de aprendizaje de cada alumno o alumna.

*b) Respecto a las estrategias didácticas.*

Se utilizan distintas posibilidades que pueden favorecer el tratamiento de la diversidad en el aula mediante una serie de estrategias ligadas al método y a la organización interna de los grupos.

Se plantean actividades de aprendizaje variadas que permitan diversos accesos a los contenidos y con distintos grados de dificultad.

Se contemplan materiales didácticos diversos para cada una de las fases del proceso tecnológico presentados de forma ordenada de modo que cubran los pasos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se proponen distintas formas de agrupamiento del alumnado adaptados a los espacios del aula taller, de modo que permitan el trabajo individual más o menos dirigido, de pequeño o gran grupo con ciertos niveles de libertad y autonomía.

*c) Respecto a la evaluación.*

Con el fin de que la evaluación sea lo más individualizada posible y que sirva para conocer el progreso realizado por cada alumno o alumna y así poder orientar el proceso de aprendizaje se plantea.

Tener en cuenta en el momento de diseñar las actividades de evaluación, tanto de conceptos como de procedimientos y actitudes, las diferentes habilidades que se han trabajado en el aula-taller y los distintos grados de dificultad de las tareas planteadas.

Interpretar los criterios de evaluación en relación con los objetivos didácticos que se habían previsto, teniendo en cuenta el punto de partida de cada alumno y alumna y su ritmo de aprendizaje referidos a los contenidos seleccionados.

Finalmente se desea destacar que para aquellos alumnos con necesidades educativas especiales, se elaborarán las correspondientes adaptaciones curriculares.

#### **10. CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJAN EN LA MATERIA.**

En esta materia, se trabajan todos los elementos transversales propios de la etapa, de manera muy específica las “Tecnologías de la Información y la Comunicación” y “La Comprensión lectora” que serán trabajados en múltiples actividades realizadas durante el curso: lectura y análisis de documentación técnica relacionados con los Sistemas de Control y Robótica (artículos en la Web, páginas de información técnica y noticias relacionadas con versen sobre temas relacionados con la robótica y los sistemas de control). Con dicha documentación y a propuesta del profesor se abordarán los proyectos y actividades del curso.

Las actividades que fomentan el “Emprendimiento” se centran en desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, en particular mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar los desarrollos de sistemas/maquetas de control y robot sobre Arduino. Por otra parte, el estudio metódico de objetos, sistemas y programación proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y métodos necesarios para el aprendizaje.

La “Educación cívica y constitucional” se trabaja de forma específica en esta materia gracias a las actividades en grupo que fomenten la tolerancia, colaboración, respeto, etc

### **11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Debido a la situación excepcional provocada por el COVID19, no se han planteado para este curso actividades complementarias o extraescolares.

### **12. CRITERIOS PARA LA EVALUACION DE LA PRÁCTICA DOCENTE Y DEL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN**

La programación didáctica posee un carácter flexible de retroalimentación que permite ser modificada cuando se detecten deficiencias y pueda ser adaptada a necesidades que no estén cubiertas de una forma adecuada en su aplicación práctica. El proceso de evaluación se llevaría a cabo de la siguiente forma:

- *semanalmente*: en la Reunión de Departamento, donde se verá el desarrollo de las unidades didácticas y su relación con lo programado.
- *al final de cada evaluación*: se les pregunta a los alumnos y alumnas sobre su particular punto de vista del proceso de enseñanza-aprendizaje con el fin de considerar su participación en el mismo. Además, de acuerdo a los “**Indicadores de logro**” recogidos en el **Anexo 1**, cada profesor realizará una revisión de diferentes ítems para las materias impartidas.
- *al final de curso*: con la memoria final de curso, donde se incluye la evaluación a lo largo del curso por parte del departamento para corregir la programación anual siguiente.

### **13. MODIFICACIONES CORRESPONDIENTES A LAS DIFERENTES MODALIDADES DE FORMACIÓN DE ACUERDO A LOS TRES ESCENARIOS PREVISTOS SEGÚN LA EVOLUCIÓN DE LA PANDEMIA**

#### **13.1 FORMACIÓN PRESENCIAL**

Si nos encontramos en el ESCENARIO 1 establecido en el Plan de Contingencia del Centro, la asignatura se abordará tal y como está previsto en la programación.

#### **13.1 FORMACIÓN SEMIPRESENCIAL O NO PRESENCIAL**

- Los **Contenidos** no prioritarios en la formación semipresencial o no presencial serán los correspondientes al bloque 4.
- La **metodología** aplicada durante este tipo de formación se centrará en las actividades prácticas y la elaboración de trabajos de investigación. Los diferentes tareas propuestas (trabajos y ejercicios) tendrán un fecha de entrega determinada, siempre adecuada a las características de la misma, que será fijada por el profesor inicialmente. La metodología online que será aplicada durante este período se centrará en la utilización de plataformas digitales (**Classroom, Meet**) que permitirán el intercambio de información y la videoconferencia, así como la entrega de tareas y ejercicios entre el alumnado y profesor.
- La **evaluación** se basará en los estándares de aprendizaje fijados en el apartado 4, eliminando aquellos correspondientes a los contenidos no prioritarios fijados anteriormente. Los **instrumentos y criterios de calificación** serán:

<b>Instrumento evaluador</b>	<b>Elementos evaluados</b>	<b>Valoración porcentual</b>
CUESTIONARIOS Y/O EJERCICIOS PRÁCTICOS	Puntualidad en la entrega Presentación, claridad de contenidos y síntesis.	40%
TRABAJOS DE PRODUCCIÓN MULTIMEDIA	Creatividad	40%
VIDEOCONFERENCIA	Participación y debate.	20%

La nota media será, por tanto, la media de las calificaciones obtenidas en cada uno de los ejercicios prácticos o trabajos de producción propuestos.

**ANEXO I**  
**AUTOEVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

**1 (Pocas veces) 2 (A veces) 3 (Frecuentemente)**

<b>Programación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1. Realizo por escrito la programación de aula semanalmente/quincenalmente.			
2. Al inicio de cada unidad, concreto de manera clara a los alumnos los objetivos que persigo.			
3. Secuencio los estándares de cada unidad, con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo de alumnos.			
4. Adopto estrategias y programo actividades en función de los objetivos, de los distintos contenidos y de las características de los alumnos.			
5. Pongo en práctica los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación establecidos por el departamento.			
6. Recojo en mi programación de aula momentos e instrumentos para la autoevaluación del alumnado.			
7. Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado del departamento que imparte el mismo nivel.			
<b>OBSERVACIONES:</b>			

<b>Gestión de aula</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1. Contribuyo al cumplimiento de las normas de aula.			
2. Fomento el trabajo cooperativo.			
3. Reconozco los logros de los alumnos de manera pública, potenciando la actitud positiva y de esfuerzo.			
4. Propongo tareas variadas que requieran poner en práctica diferentes procesos mentales y menos intervención directa del profesor.			
5. Promuevo el uso de técnicas de estudio en las actividades de mi materia.			
6. Promuevo el uso de las TIC para facilitar el aprendizaje autónomo.			
7. Paso la sesión mandando callar al grupo.			
8. Paso la sesión explicando teoría.			
9. Paso la sesión coordinando el desarrollo de prácticas.			
10. Preveo momentos de participación activa del alumnado (preguntar dudas, opinar, proponer, reclamar, etc.)			
11. Activo los conocimientos previos del alumno/a antes de empezar la unidad.			
12. Los alumnos siguen el desarrollo de las clases (explicaciones, tareas, actividades).			
13. Propongo nuevas metodologías a lo largo del curso: expresión oral regulada, trabajos de investigación, actividades creativas, etc.			

OBSERVACIONES:

**Evaluación**

	1	2	3
1. Los alumnos son informados periódicamente de qué objetivos se persiguen, qué actividades harán y cómo se les evaluará a lo largo del curso.			
2. Empleo distintos y variados instrumentos de evaluación en todos los niveles.			
3. Las correcciones de las pruebas o del proceso de aprendizaje las hace: El profesor al grupo. El profesor a cada alumno. Los alumnos entre ellos y/o autoevaluación			
4. Informo al alumno de lo que debe mejorar y le propongo actividades de recuperación/ampliación.			
5. Para concretar la nota valoro la evolución del alumno.			
6. Utilizo diversos instrumentos de registro (notas objetivas, actividades realizadas o no, intervenciones de los alumnos, actitud).			
7. Tengo en cuenta las sugerencias e impresiones que expresan los alumnos.			

OBSERVACIONES:

**Atención a la diversidad**

	1	2	3
1. Diseño actividades que atiendan a los diferentes intereses del alumnado.			
2. Exijo diferentes resultados dependiendo de las características de cada alumno/a.			
3. Suelo dar explicaciones generales y ofrezco a cada uno, de manera individual, la explicación que demanda.			
4. Programo actividades de diferente complejidad.			
5. En los exámenes incluyo preguntas de diferentes niveles de dificultad.			
6. Utilizo diferentes instrumentos de evaluación según las características de los alumnos.			
7. Tengo en cuenta la diversidad cuando divido la clase en grupos.			
8. Promuevo la ayuda entre iguales dentro del aula.			

OBSERVACIONES:

ANEXO II  
**HOJA DE ANÁLISIS DE RESULTADOS POR EVALUACIÓN**

GRUPO	PROFESOR	EVALUACIÓN		<p style="text-align: center;"><b>ANÁLISIS</b>            CAPACIDADES, RENDIMIENTO, ACTITUD, PENDIENTES,            ALUMNOS CON MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD...</p>
		APROBADOS %	SUSPENSOS %	
1ºESO A				
1ºESO B				
1ºESO C				
1ºESO D				
1ºESO E				
1ºESO F				
<b>Total 1ºESO</b>				
Grado de cumplimiento de la programación. Justificar				
2ºESO A				
2ºESO B				
2ºESO C				
2ºESO D				
2ºESO E				
1ºPMAR				



<b>Total 2ºESO</b>				
Grado de cumplimiento de la programación. Justificar				
3ºESO A				
3ºESO B				
3ºESO C				
3ºESO D				
2ºPMAR				
<b>Total 3ºESO</b>				
Grado de cumplimiento de la programación. Justificar				
4ºESO A				
4ºESO B				
4ºESO C				
4ºESO D				
3ºPMAR				
<b>Total 4ºESO</b>				
Grado de cumplimiento de la programación. Justificar				
1ºBachillerato A				
1ºBachillerato B				
1ºBachillerato C				

<b>Total 1ºBachillerato</b>			
Grado de cumplimiento de la programación. Justificar			
2ºBachillerato A			
2ºBachillerato B			
2ºBachillerato C			
2ºBachillerato D			
<b>Total 2ºBachillerato</b>			
Grado de cumplimiento de la programación. Justificar			
FPB1			
FPB2			
<b>Total FPB</b>			
Grado de cumplimiento de la programación. Justificar			