



Universidad  
de Alcalá

# TALLER DE ROBÓTICA EDUCATIVA

**Máster en Formación del Profesorado**

**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2021/2022**

**2º Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Taller de Robótica Educativa</b>
Código:	<b>202347</b>
Departamento:	Ciencias de la Educación
Área de Conocimiento:	<b>Psicología Evolutiva y de la Educación</b>
Carácter:	<b>Optativa</b>
Créditos ECTS:	<b>4</b>
Cuatrimestre:	<b>2º</b>
Profesorado:	<b>Héctor del Castillo Ana Escudero</b>
Correo electrónico:	<b>hector.delcastillo@uah.es ana.escudero@bq.com</b>
Idioma en el que se imparte:	<b>Español</b>

### 1. PRESENTACIÓN

El objetivo es que el alumno adquiera los conocimientos necesarios sobre programación en robótica, así como el planteamiento de retos y actividades de cara a abordar el temario de la asignatura de Tecnología de la ESO, en sus diferentes cursos.

La asignatura se imparte casi en su totalidad de un modo práctico, planteando al alumno retos que posteriormente pueda aplicar o adaptar en el aula.

Si las autoridades sanitarias considerasen necesaria la suspensión de la actividad docente presencial, ésta continuaría con la metodología online hasta que se levantara la suspensión, momento en el que se volvería a la modalidad presencial.

#### Prerrequisitos y recomendaciones

La asignatura aborda la programación y la robótica desde los fundamentos, por lo que no se requiere una formación previa.

Durante la asignatura se utilizará el kit de robótica BQ Zum Kit, cuya adquisición no es obligatoria para el seguimiento de la asignatura, pero puede resultar útil si el alumno quiere practicar fuera del horario de las clases.

Al tratarse de una asignatura práctica, es obligatoria la asistencia a todas las sesiones. Se podría como excepción tener una única ausencia siempre que sea debidamente justificada.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias básicas y genéricas:

- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG3 - 3. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.
- CG5 - 5. Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- CG6 - 6. Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- CG7 - 7. Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.

### Competencias específicas:

- CE17 - Transformar los currículos en programas de actividades y de trabajo.
- CE20 - Integrar la formación en comunicación audiovisual y multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- CE22 - Conocer y aplicar propuestas docentes innovadoras en el ámbito de la especialización cursada.
- CE25 - Conocer y aplicar metodologías y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas y ser capaz de diseñar y desarrollar proyectos de investigación, innovación y evaluación.

- CE77 - Ampliar y profundizar en conocimientos sobre las materias, asignaturas o módulos curriculares que correspondan a la atribución docente de la especialidad correspondiente, teniendo en cuenta que determinadas especialidades docentes tienen asignadas más de una materia, asignatura o módulo.
- CE79 - Completar conocimientos relacionados con la investigación e innovación.
- CE80 - Mejorar la competencia comunicativa del estudiante como docente.

### 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases
Introducción a la robótica y programación de las clases con Arduino.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0'5 ECTS (3 horas presenciales, 12 horas trabajo on-line, revisión de contenidos y prácticas individuales y/o en grupo)</li> </ul>
Elementos básicos de control en programación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0'5 ECTS (3 horas presenciales, 12 horas trabajo on-line, revisión de contenidos y prácticas individuales y/o en grupo)</li> </ul>
Programación con máquinas de estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0'5 ECTS (3 horas presenciales, 12 horas trabajo on-line, revisión de contenidos y prácticas individuales y/o en grupo)</li> </ul>
Métodos de evaluación aplicables en robótica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0'5 ECTS (3 horas presenciales, 12 horas trabajo on-line, revisión de contenidos y prácticas individuales y/o en grupo)</li> </ul>
Realización y presentación de un proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ECTS (6 horas presenciales, 24 horas trabajo on-line, revisión de contenidos y desarrollo del proyecto)</li> </ul>

### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

#### 4.1. Distribución de créditos en horas

Número de horas presenciales:	18 horas - clases teóricas y teórico-prácticas así como sesiones prácticas
-------------------------------	--

	participativas de trabajo en pequeños grupos 7 horas - tutorías
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	75 horas de trabajo en prácticas individuales o de grupo, trabajo en la plataforma virtual y lectura y estudio de contenidos
Total horas:	100

## 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Para la realización de la asignatura se utilizarán los siguientes recursos y procedimientos:

1. Clases principalmente prácticas mediante la resolución de retos.
2. Trabajo y exposición en grupo.
3. Se trabajarán todas las fases naturales del desempeño en aula. (Desarrollo de contenidos y competencias y evaluación del proceso).
4. Evaluación mediante la realización de un proyecto de solución abierta.

Se facilitará el acceso al software requerido para las prácticas y se proporcionará el hardware necesario únicamente durante la realización de las clases.

Durante la asignatura se utilizará el kit de robótica BQ Zum Kit, cuya adquisición no es obligatoria para el seguimiento de la asignatura, pero puede resultar útil si el alumno quiere practicar fuera del horario de las clases.

## 5. EVALUACIÓN

Convocatoria ordinaria. Evaluación continua:

La evaluación continua se basará en las siguientes herramientas:

1. Presentación de un proyecto que contará el 60% de la calificación final.
2. Presentación de una memoria justificativa del proyecto que contará el 40% de la nota final.

Es obligatorio presentar tanto el proyecto como la memoria, las cuales deberán tener una puntuación mínima de 3 puntos sobre 10 cada uno para poder aprobar la asignatura.

La puntuación máxima a alcanzar será de 10 puntos, y para aprobar la asignatura será necesario sacar un mínimo de 5 puntos.

La asistencia y participación en todas las sesiones es obligatoria para superar la asignatura. Como excepción se permitirá una única ausencia siempre que sea debidamente justificada.

#### Convocatoria ordinaria. Evaluación final:

Las características de esta asignatura hacen que todo su proceso de evaluación esté inspirado en la evaluación continua del estudiante, por lo que no existe la posibilidad de acogerse a la opción de Evaluación Final para la Convocatoria Ordinaria. Ello ha sido aprobado por la Comisión Académica del Máster en su sesión ordinaria del 17 de febrero de 2020.

#### Convocatoria extraordinaria:

Para superar la asignatura en convocatoria extraordinaria se utilizarán las mismas herramientas y criterios de evaluación descritos en la evaluación continua.

#### Criterios de calificación:

Los criterios de calificación seguirán el siguiente baremo:

Suspenso	- No demuestra haber adquirido las competencias genéricas. No ha participado activamente en el proceso de la asignatura.
Aprobado	- El alumno ha participado activamente en las sesiones de la asignatura y demuestra la adquisición básica de las competencias propuestas.
Notable	- El alumno ha participado activamente en las sesiones de la asignatura y demuestra un dominio notable en las competencias propuestas. Su grado de desarrollo y elaboración es claramente mayor que el nivel anterior.
Sobresaliente.	- Junto a lo anterior, muestra un grado mayor de autonomía a la hora de gestionar y dirigir su aprendizaje, así como facilitar el aprendizaje de sus compañeros.
Matrícula de Honor.	- Junto a lo anterior, se demuestra un mayor grado de complejidad, elaboración y creatividad en el dominio, comprensión y aplicación de las competencias propuestas. Además, su papel activo en el proceso de la asignatura es crucial en el posterior desenlace del mismo.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

DIWO. (2016). Aprende robótica y programación con bitbloq 2 | Diwo.bq.com. Recuperado de <http://diwo.bq.com/course/aprende-robotica-y-programacion-con-bitbloq-2/>

## **7. ORGANIZACIÓN DOCENTE ANTE UN ESCENARIO CON RESTRICCIONES DE MOVILIDAD O PRESENCIALIDAD**

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.