



<b>Fecha:</b>	11/09/2017
<b>A/A:</b>	Vicerrectorado de Planificación
<b>De:</b>	Myriam Gutiérrez Galerón – Responsable Servicio de Prevención de Riesgos Laborales
<b>Asunto:</b>	Recomendaciones respecto al número máximo de alumnos en los grupos de prácticas del el máster Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas que se desarrollan en laboratorios y similares, especialidad Tecnología (M07A).

Este informe, elaborado por el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, se redacta a solicitud del Vicerrectorado de Planificación y contiene las recomendaciones respecto al número máximo de alumnos en los grupos de prácticas del máster universitario en Profesorado de ESO y Bachillerato, FP y Enseñanzas de Idiomas, especialidad en Tecnología (M07A) que se desarrollan en laboratorios y similares.

#### **PRIMERO. Inventario de laboratorios**

L022 - Instalaciones eléctricas (Edificio Politécnico)

L126 - Regulación automática 2 (Edificio Politécnico)

L123 - Regulación automática 3 (Edificio Politécnico)

Se reflejan los laboratorios indicados por el director de la EMYDUR en su solicitud. A fecha de 11/09/2017, en los horarios del máster M07A no aparece ninguna reserva de GL.

#### **SEGUNDO. Riesgos presentes en las prácticas**

Para la valoración se han tenido en cuenta la gravedad, frecuencia y concurrencia de los siguientes riesgos.

Existen tres tipos de prácticas en función de los riesgos que en ellas se presentan:

1. Prácticas en las que los trabajos desarrolladas son principalmente con ordenador o prácticas en las que se realizan montajes o mediciones con tensión, pero casi siempre con voltajes iguales o inferiores a 24 V y que, por lo tanto, no presentan riesgos de magnitud considerable.
2. Prácticas en las que se realizan montajes o mediciones con voltajes superiores a 220 V y que por lo tanto pueden presentar riesgos de magnitud considerable tensiones suficientemente altas como para que un contacto accidental pueda tener consecuencias muy graves: quemaduras, asfixia, fibrilación ventricular, etc., pudiendo ocasionar la muerte.
3. Prácticas que presentan tipos de riesgos distintos a los eléctricos; principalmente prácticas de soldadura en las que existen principalmente riesgos de quemaduras y trabajo con motores con riesgo de atrapamientos.

La presencia de varios de estos riesgos o de que se presenten de forma grave o muy frecuente obliga a rebajar el número máximo de alumnos por grupo, ya que en estos casos se necesita una tutorización más directa del profesorado para evitar malas prácticas y evitar accidentes.

### **TERCERO. Valoración de las prácticas**

Se listan las asignaturas y se realizan, para cada una de ellas, recomendaciones en el número máximo de alumnos por grupo de prácticas según el contenido de las mismas.

Se incluyen solamente aquellas asignaturas de las que se tiene constancia, a través de los listados de ocupación de espacios y del contenido de la guía docente, que desarrollan prácticas con algún tipo de riesgo en laboratorio.

Para la valoración del riesgo de cada práctica se han analizado, cuando ha sido posible, sus guiones y, de forma complementaria, las guía docentes de cada asignatura.

Se listan las asignaturas indicando curso y semestre. Para cada una de ellas se realizan recomendaciones en el número máximo de alumnos por grupo de prácticas según el contenido de las mismas.

Se incluyen solamente aquellas asignaturas de las que se tiene constancia, a través de los listados de ocupación de espacios y del contenido de la guía docente, que desarrollan prácticas con algún tipo de riesgo en laboratorio.

Para la valoración del riesgo de cada práctica se han analizado, cuando ha sido posible, sus guiones y, de forma complementaria, las guía docentes de cada asignatura.

En aquellas prácticas en las que se ha valorado que los riesgos existentes son los que generalmente están presentes en casi todas las prácticas en laboratorios: posibilidad de contactos eléctricos muy ocasionales, quemaduras, algún corte, etc., sin ningún tipo de agravante especial, se ha dado un valor máximo de 25 alumnos por grupo.

En aquellas prácticas en las que el riesgo es mínimo porque se trata de equipos informáticos o equipos electrónicos de voltaje menor de 24 V y sin más tipos de riesgos añadidos no se ha valorado ningún número máximo de alumnos por grupo.

Es importante tener en cuenta que todas las recomendaciones que se indican se basan en criterios preventivos directamente derivados de la seguridad intrínseca de las prácticas, no se han tenido en cuenta otros aspectos como el espacio disponible (a no ser que su limitación incida directamente en la seguridad de la práctica), equipos disponibles, la comodidad de los alumnos o la calidad de la docencia.

En todos los valores dados de número máximo de alumnos por grupo de prácticas se trata de valores máximos recomendables según criterios del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, lógicamente la situación más deseable es reducir lo máximo posible el número de alumnos por grupo de prácticas.

Tit.	C	Cód.	Asignatura	Laboratorios	S	H <sub>Lab.</sub>	H <sub>Tot.</sub>
M07A	1º	267204000	Complementos para la formación disciplinar. Tecnología	L022 Instalaciones eléctricas	1S	15	60

#### VALORACIÓN: GRUPOS MÁXIMOS DE 25 ALUMNOS

Los alumnos elaboran una unidad didáctica con PC y PLC (controladores lógicos programables), prácticas sin ningún tipo de riesgo especial.

También elaboran una maqueta de tecnología en las mesas y bastidores existentes; estas prácticas tienen riesgo de contacto eléctrico accidental al trabajar con tensión de red, por ello se asigna un grupo máximo de 25.

Tit.	C	Cód.	Asignatura	Laboratorios	S	H <sub>Lab.</sub>	H <sub>Tot.</sub>
M07A	1º	267205000	Aprendizaje y enseñanza de la Tecnología	L126 Regulación automática 2	AN	20	150

#### VALORACIÓN: NO SE VALORA GRUPO MÁXIMO

Los alumnos realizan prácticas de montaje de sistemas electrónicos, programación de microcontrolador Arduino y montaje y programación de la plataforma LEGO mindstorms. Todas ellas son prácticas sin riesgos especiales, por lo que no se recomienda un número máximo de alumnos por grupo.

Tit.	C	Cód.	Asignatura	Laboratorios <sup>1</sup>	S	H <sub>Lab.</sub>	H <sub>Tot.</sub>
M72A	1º	267206000	Innovación docente e iniciación a la investigación educativa. Tecnología	L123 Regulación automática 3	2S	15	60

#### VALORACIÓN: NO SE VALORA GRUPO MÁXIMO

Los alumnos harán una utilización práctica de recursos y herramientas para el desarrollo de proyectos de investigación y accesos a bases de datos de investigación. Todas ellas son prácticas sin riesgos especiales, por lo que no se recomienda un número máximo de alumnos por grupo.

#### CUARTO: Observaciones

- Siempre habrá que tener en cuenta que la seguridad de los alumnos en las prácticas depende sobre todo, no del número máximo de alumnos por grupo, sino del cumplimiento de ciertas pautas preventivas:
  - Mantener el equipamiento e instalaciones en buen estado.
  - Mantener el laboratorio ordenado y con las vías y pasillos despejados.
  - Una adecuada formación e información por parte del docente de los posibles riesgos de cada práctica y de la manera correcta de operar para evitarlos.



- El uso obligatorio de los elementos de protección que puedan ser necesarios según la práctica realizada: bata, gafas y/o guantes.
- Todo lo indicado en este informe está supeditado al contenido de las prácticas y a la situación de los laboratorios en el momento de la evaluación, los cambios que pueda haber en disposición del equipamiento, número del mismo, instalación de nuevo, cambio de las prácticas realizadas, etc. harían necesaria una nueva valoración.
- Todos los valores indicados sobre número máximo recomendado de alumnos por grupo de prácticas no responden a ninguna obligación legal al respecto, ya que no se tiene constancia de directrices legales o normativas que marquen un criterio aplicable a este tema.
- Las recomendaciones se dan desde el punto de vista de la prevención de riesgos en las prácticas. El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales no puede tener en cuenta la totalidad de las ventajas e inconvenientes de los cambios recomendados a otros niveles de organización, costes, etc.

Logroño, 11 de septiembre de 2017

Fdo.: Myriam Gutiérrez Galerón

Responsable del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales