



VNIVERSITAT
E VALÈNCIA

Máster en Profesor/a de Educación Secundaria:
Especialidades Biosanitarias

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**Aprendizaje mediante la autoevaluación
con TIC en FP biosanitaria**

Alumna: Leandra Mestre

Tutor: Emmanuel Navarro Flores

JUNIO 2022

RESUMEN	4
LISTADO DE ACRÓNIMOS	6
LISTADO DE ILUSTRACIONES	7
LISTADO DE GRÁFICOS	8
LISTADO DE TABLAS	9
1 INTRODUCCIÓN	10
1.1 RELACIÓN ENTRE SOCIEDAD, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN	10
1.2 LAS TIC EN EDUCACIÓN	12
1.3 LA EVALUACIÓN Y SUS TIPOS	13
1.4 LA AUTOEVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS TIC	14
2 MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUALIZACIÓN	16
2.1 LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA	16
2.2 LA FP BIOSANITARIA	20
2.3 IES TIRANT LO BLANC DE GANDÍA	23
2.4 MARCADORES TUMORALES	23
2.4.1 Alfetoproteína AFP	23
2.4.2 HER2, BRCA1, BRCA 2, ER y PR	24
2.4.2.1 HER2	24
2.4.2.2 BRCA 1 y BRCA 2	25
2.4.2.3 ER y PR	26
2.4.3 PCA3	27
3 PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS	28
3.1 HIPÓTESIS	28
3.2 OBJETIVO GENERAL	28
3.3 OBJETIVO ESPECÍFICO	28
4 MATERIALES Y MÉTODOS	29
4.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO	29
4.2 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	29

4.3	HERRAMIENTAS DE EDICIÓN	29
4.3.1	PRESENTACIONES/INFOGRAFÍAS (CANVA)	29
4.3.2	ACTIVIDADES (LEARNINGAPPS)	30
4.4	CUESTIONARIO	32
4.4.1	ENCUESTA AUTOCUMPLIMENTADA	32
4.4.2	ESCALA DE LIKERT	32
4.4.3	FORMATO DEL CUESTIONARIO	33
5	ANÁLISIS Y RESULTADOS	36
6	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	40
7	CONCLUSIONES	42
8	BIBLIOGRAFÍA	43
9	AGRADECIMIENTOS	48
	ANEXO I:	49
	ANEXO II	51

RESUMEN

La evaluación sigue siendo uno de los ámbitos de la educación con mayor potencial de mejora. Enfocar la evaluación para hacerla más participativa, formativa y con un *feedback* significativo es primordial para su mejora. El siguiente trabajo trata sobre el valor de la autoevaluación y las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje como herramienta para la fijación de los conocimientos adquiridos. En este caso, se realiza un estudio sobre las actividades de autoevaluación propuestas, después de impartir la unidad didáctica de marcadores tumorales, en el ciclo de técnico superior en laboratorio clínico y biomédico del IES Tirant lo Blanc de Gandia. Las actividades se realizan mediante el uso de TIC y su evaluación mediante el uso de un cuestionario tipo Likert. Los resultados del estudio confirman que las evaluaciones suponen un estrés adicional para el alumnado. Asimismo, las actividades de autoevaluación propuestas han sido altamente apreciadas por los participantes del estudio como método de repaso y preparación para la evaluación.

PALABRAS CLAVE: Autoevaluación, TIC, enseñanza-aprendizaje, educación, sanidad, formación profesional, FP.

L'avaluació continua sent un dels àmbits de l'educació amb major potencial de millora. Enfocar l'avaluació per fer-la més participativa, formativa i amb un *feedback* significatiu és primordial per a la seua millora. El següent treball tracta sobre el valor de l'autoavaluació i les TIC en el procés d'ensenyament-aprenentatge com a eina per a la fixació dels coneixements adquirits. En aquest cas, es realitza un estudi sobre les activitats d'autoavaluació proposades, després d'impartir la unitat didàctica de marcadors tumorals, en el cicle de tècnic superior en laboratori clínic i biomèdic de l'IES Tirant lo Blanc de Gandia. Les activitats es realitzen mitjançant l'ús de TIC i la seua avaluació mitjançant l'ús d'un qüestionari tipus Likert. Els resultats de l'estudi confirmen que les avaluacions suposen un estrès addicional per a l'alumnat. Així mateix, les activitats d'autoavaluació proposades han sigut altament apreciades pels participants de l'estudi com a mètode de repàs i preparació per a l'avaluació.

PARAULES CLAU: Autoavaluació, TIC, ensenyament-aprenentatge, educació, sanitat, formació professional, FP.

Evaluation continues to be one of the areas of education with the highest potential for improvement. Focusing on evaluation to make it more participatory, formative and with meaningful feedback is paramount to its improvement. The following work deals with the value of self-assessment and ICT in the teaching-learning process as a tool for fixing the acquired knowledge. This study is carried out on the proposed self-assessment activities, after teaching the didactic unit of tumor markers, in the cycle of Higher Technician in Clinical and Biomedical Laboratory of the IES Tirant lo Blanc de Gandia. The activities are done using ICT and its evaluation by a Likert-type questionnaire. The study confirms that the assessments stress the students, as well as the proposed self-assessment activities, have been highly appreciated by the study participants as a method of review and preparation for the assessment.

KEY WORDS: Evaluation, assessment, ICT, teaching-learning, education, health, vocational training.

LISTADO DE ACRÓNIMOS

EEES	Espacio Europeo de Enseñanza Superior
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
FP	Formación Profesional
LGE	Ley General de Educación
LOMLOE	Ley Orgánica 3/2020 que Modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación
LOGSE	Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo
FCT	Formación en Centro de Trabajo
LOCFP	Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional
LOE	Ley Orgánica 2/2006 de Educación
ADN	Ácido desoxiribonucleico
ARN	Ácido Ribonucleico
AFP	Alfafetoproteína
HER2	Human Epitelial Receptor 2
BRCA	BR east CA ncer
ER	Estrogen Receptor
PR	Progesteron Receptor
PCA3	P rostate CA ncer
PSA	Prostatic Specific Antigen
ARNm	Ácido Ribonucleico mensajero
UV	Universitat de València
QR	Quick Response code

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Cronograma de la legislación española en la FP.	19
Ilustración 2: Familias Profesionales de la Formación Profesional. (23).....	20
Ilustración 3: Titulaciones de la Familia profesional de Sanidad.(23)	21
Ilustración 4: Itinerarios formativos. (23)	22
Ilustración 5: Interacción de HER2 y Trastuzumab. (35).....	24
Ilustración 6: Diferenciación entre la célula sana y la célula tumoral. (25).....	25
Ilustración 7: Locus de los genes BRCA1 y BRCA2. (36).....	25
Ilustración 8: Bloqueo de ER y PR.(37).....	26
Ilustración 9: Tinción de triple negativo (superior) y triple positivo (inferior) de HER2, ER y PR.(38)	27
Ilustración 10: Página principal de la herramienta Canva. (26).....	30
Ilustración 11: Edición de una aplicación de relacionar parejas en learningApps.org (27)	31
Ilustración 12: Códigos QR de las actividades.....	31

LISTADO DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Resultados porcentuales dominio "Antes de la clase".....	37
Gráfico 2: Resultados porcentuales del dominio "Los exámenes".....	37
Gráfico 3: Resultados porcentuales del dominio "Sobre las actividades".....	38

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencia de las respuestas del cuestionario	36
Tabla 2: Resultados porcentuales del dominio "Antes de la clase"	36
Tabla 3: Resultados porcentuales del dominio "Los exámenes".	37
Tabla 4: Resultados porcentuales del dominio "Sobre las actividades"	38

1 INTRODUCCIÓN

1.1 RELACIÓN ENTRE SOCIEDAD, TECNOLOGÍA Y EDUCACIÓN

En una sociedad postmoderna, donde se pone el foco no solo en la producción y la revolución sino en la información y la expresión (1), se evidencia más que nunca la necesidad de ser conscientes de qué tipo de persona se espera formar. El sector productivo demanda profesionales con ciertas capacidades que el estado, mediante el profesorado y la comunidad educativa, debe proporcionar (2). Es por ello por lo que se requiere de cierto consenso, entre todos los implicados, para poder garantizar que la educación impartida es acorde a lo que se demanda y espera. La responsabilidad última la tiene el cuerpo docente que es quien en última instancia debe garantizar que los futuros profesionales salen al mercado laboral con el mayor repertorio de herramientas para desempeñar su trabajo de la mejor forma posible.

El alumnado, que posteriormente se convertirá en personal profesional de toda índole, debe tener a su disposición esas herramientas, que se plasman en el papel en forma de competencias. Pero ¿qué son exactamente estas competencias?

Estas competencias nos sirven para no solo disponer de aquello que “*sabemos*”, si no que, en base al análisis del entorno, a los posibles problemas y necesidades, nos permiten adaptarnos, por tanto “*saber hacer*” y “*saber ser*”(3). Un ejemplo sencillo de un tema tan complejo sería: No sirve de nada *saber* qué es un huevo, un tenedor, una sartén o cómo funcionan los fogones de una cocina, si no *sabemos hacer* una tortilla cuando nos estamos muriendo de hambre. Para que se de este paso del *saber* al *saber hacer*, hay que hacer una reflexión hasta acceder a una metacompetencia que permita adaptarse a la situación o problema mediante el conocimiento previamente adquirido. En el ejemplo anteriormente mencionado, el problema sería el hambre, el conocimiento serían los *saberes*, pero lo que faltaría sería ese *saber hacer*, esto implica un grado de actividad por parte del alumnado, ya que, puedes haber visto hacer una tortilla sin saber hacer ninguna, la implicación activa del individuo juega un papel crucial. Históricamente, los roles que se

repartían en el aula era el del profesorado (activo) y el del alumnado (pasivo), lo que se pretende hoy en día es dinamizar este proceso y sacar al estudiantado de ese rol pasivo; para poder medir este *saber hacer* se usan las competencias.

Estas competencias deben estar estandarizadas, para propiciar así el intercambio cultural y profesional necesario en la sociedad global en la que vivimos. Para ello se puso en marcha el plan Bolonia (1999). Dicho plan, fue llevado a cabo para estandarizar los criterios y exigencias de la educación superior en el Espacio Europeo de Enseñanza Superior (EEES en adelante). Así sumando el plan Bolonia a las distintas reformas educativas que ha sufrido nuestro país en las últimas décadas, que más adelante serán explicadas en detalle, los focos se centran en la figura del profesor y en la responsabilidad del estudiantado en su propio proceso de enseñanza, de este modo, se pretende adecuar el proceso de enseñanza y así procurar una mayor atención a la diversidad y una mejora en la obtención de las competencias anteriormente citadas (4).

Fruto de esta conjunción de leyes, del desarrollo de la informática, la globalización y de la demanda del mercado laboral, el equipo docente ya no solamente se debe centrar en transmitir las competencias básicas de leer, escribir, etc., manteniendo un rol únicamente activo mientras el estudiantado es un mero espectador. El desafío radica en cómo motivar y sacar de su rol pasivo a la par que capacitar al alumnado, para lidiar con temas más complejos y menos delimitados teóricamente como son las habilidades sociales, el trabajar en grupo, la creatividad, la resiliencia, la flexibilidad y sobretodo la utilización de las nuevas tecnologías (5). Por ello, hoy en día se habla tanto de competencias profesionales/técnicas como sociales/transversales. El profesorado, pasa a ser un guía o un mediador que ya no solo facilita la información (método escolástico), sino que pone el foco en el alumnado quien pasa a ser el protagonista de su aprendizaje.

1.2 LAS TIC EN EDUCACIÓN

En este contexto de constante cambio, y con el gran desafío al que se enfrenta el cuerpo docente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC en adelante) son las herramientas personalizadas y ubicuas que permiten que el proceso de aprendizaje se realice de una forma mucho más dinámica, interactiva y automatizada en esta sociedad global y constantemente conectada (6).

En un mundo congestionado por la información, la dificultad radica en saber seleccionar la información relevante y cuales son aquellas fuentes que ofrecen esta información. Pero no solo tenemos sobrecarga de información, sino sobrecarga de recursos, constantemente se están creando nuevas plataformas, aplicaciones y espacios en línea que nos permiten un sinnúmero de utilidades. Teniendo esto en cuenta, hay que reflexionar y no utilizar las TIC como un mero sustituto en las clases tradicionales, hay que adecuar su uso y transformar los objetivos, métodos y técnicas pedagógicas para poder extraer el verdadero potencial de estas tecnologías en la educación.

Sacando su verdadero potencial podemos motivar, incentivar y despertar el interés de los educandos promoviendo además ambientes colaborativos, aprendizajes autónomos y sobretodo continuos. Esta continuidad viene dada por el hecho de que las TIC por un lado favorecen enormemente la autoevaluación, con lo que el seguimiento y el control del aprendizaje es fácilmente trazable (7). Por otro lado, hoy en día todo el mundo está conectado a internet de una forma u otra, esto ofrece la posibilidad de realizar cualquier actividad en cualquier momento, esperando en el médico, en el transporte público o durante una noche de desvelo, sin necesidad de seguir ningún patrón y con total flexibilidad.

1.3 LA EVALUACIÓN Y SUS TIPOS

Siendo la educación un campo tan extenso, nos vamos a centrar en la evaluación, concretamente en la evaluación del aprendizaje del alumnado, sus tipos y su relación con el aprendizaje, ya que, independientemente del proceso o de la metodología elegida, en algún punto siempre aparece la evaluación. Puesto que hay muchos tipos de evaluaciones se van a explicar aquellas más relevantes para este trabajo.

La evaluación, como concepto general, es un instrumento que sirve para identificar el nivel de aprendizaje que tiene cualquier persona en un ámbito determinado.

Las evaluaciones se pueden separar en dos grandes grupos, **cuantitativas**; aquellas que se traducen en notas y **cualitativas**; aquellas que buscan retroalimentar al alumnado sin la obtención de una nota. Esta separación, aunque clara, puede no serlo tanto porque una evaluación puede ser al mismo tiempo cualitativa y cuantitativa (integral), esta evaluación sería la más completa (8).

El siguiente nivel de clasificación de las evaluaciones radica en cuándo se realizan y en quién las realiza.

En primer lugar, se encuentra la evaluación **diagnóstica**, ocupa el primer lugar ya que es la primera que se debe realizar para determinar los conocimientos del alumnado en una determinada materia. Por tanto, se entiende como punto de partida en el proceso de aprendizaje puesto que permite adecuar los contenidos al nivel del grupo.

Por evaluación **formativa** se entiende un proceso integral, continuo, permanente y sistemático que recopila evidencias como trabajos escritos, exámenes, etc. Con esto el personal docente puede determinar la eficacia de la metodología utilizada y reorientarla de ser necesario (9).

La evaluación **sumativa** o **final**, es aquella que se realiza al final del ciclo escolar o del periodo de formación.

El proceso de **autoevaluación** consiste en que es el propio estudiantado el que se evalúa, el mismo sujeto de aprendizaje es quien valora su propio trabajo reflexionando así sobre sus logros y sus áreas de oportunidad.

Existe también la **coevaluación**, en este caso con unos criterios previamente definidos por los docentes o juntamente con el alumnado, estos realizan una evaluación por pares, es decir dos individuos distintos (pudiendo ser docente-estudiante o estudiante-estudiante) y de forma independiente evalúan a un tercero (10).

Una vez visto el amplio abanico que es la evaluación, es importante no olvidar que este proceso debe ser transparente, por tanto, el alumnado en todo momento debe de ser plenamente consciente de los beneficios que le va a suponer esa evaluación. Para planificar adecuadamente esas evaluaciones se siguen unos criterios de evaluación y rúbricas en las que se detalla qué es aquello que se va a evaluar y de qué formas se evaluará, qué porcentaje(s) de notas tiene cada apartado si hay más de uno etc. (11).

1.4 LA AUTOEVALUACIÓN Y SU RELACIÓN CON LAS TIC

De todas las posibilidades de evaluación, posiblemente sea la autoevaluación, con la ayuda de las TIC, la que promueve un mayor aprendizaje por parte del estudiantado, ya que, contiene ese carácter reflexivo que hace que se pueda llegar a la adaptabilidad. En el proceso de autoevaluación es imprescindible que el alumnado conozca de la forma más clara posible, cuáles son las metas del aprendizaje y así, sabiendo en qué momento del proceso se encuentra pueda valorar con responsabilidad y autocrítica su progreso enfocándose en mejorar, dotándolo de una gran autonomía, autoestima y motivación (3).

Además de todo lo anteriormente dicho, la autoevaluación ofrece información al profesorado sobre la capacidad de juicio del estudiantado acerca de sus avances, así como de la eficacia del método de aprendizaje y de la necesidad de reforzar algún área concreta(12). Pese a todo lo anteriormente comentado, su aplicación

aún es mínima, esto puede ser debido a la tradición de la evaluación sumativa o a la visión del alumnado como objeto y no sujeto del proceso de enseñanza-aprendizaje (13). Además, se debe tener en cuenta la visión que tiene el alumnado de la evaluación tradicional, algunos estudios lo nombran como “pesadilla”, “trampa” o “mal por el que hay que pasar” (14).

2 MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUALIZACIÓN

2.1 LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN ESPAÑA

Todo lo anteriormente comentado, se puede aplicar a cualquier ámbito educativo, no obstante, este trabajo se centrará particularmente en la formación profesional (FP) y más concretamente en la rama sanitaria. Por ello, se van a dar algunas pinceladas del contexto legislativo actual y la situación de la FP en España.

Para entender la FP en España, hay que remontarse a la denominada Ley Moyano aprobada en 1857, esta ley estuvo vigente hasta el 1970 cuando fue sustituida por la Ley General de Educación (LGE), de claro carácter modernizador. En un periodo de 50 años, desde la LGE hasta la actual LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020 que Modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación), ha habido una inmensa cantidad de leyes y reales decretos que configuran un entramado legislativo que nos lleva a la situación actual. Para no extender innecesariamente este trabajo se van a seleccionar únicamente aquellas leyes más relevantes para adquirir un conocimiento general del estado legislativo en el que se encuentra regulada la FP.

Desde la Ley Moyano y con varios estatutos de formación profesional se configura la primera Ley Orgánica de Formación Profesional en el año 1955. De este modo, en el año 1970 con la LGE (Ley 14/1970 General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa), la FP se configura en 2 niveles, aunque uno nunca llegó a funcionar, siendo este una mezcla entre lo que actualmente se consideraría un máster y un ciclo de grado superior ya que estaba pensado para graduados universitarios o aquellos que finalizaran un FP de tipo secundario (15).

Es necesario hacer un inciso para no pasar por alto la ley de mayor peso en nuestro país, la Ley Marco por la cual se articulan todas las demás leyes y que constituye el motor legislativo que garantiza los derechos, libertades y obligaciones de todos los españoles. La Constitución Española, en su artículo 27 se reconoce el derecho a la educación, de este artículo emanarán todas aquellas leyes dedicadas a la educación, además cabe destacar que en su artículo 35 se reconoce el derecho al

trabajo, estrechamente relacionado con la FP, ya que, esta es el nexo de unión más estrecho entre la educación y el mercado laboral (15).

Con la entrada de España en la Unión Europea se configura en el año 1986 un Consejo General de la Formación Profesional, mediante la Ley 1/1986, de 7 de enero, (17), que incluía representantes de la industria como miembros de este consejo, hecho extremadamente relevante debido a la necesidad de adecuar el contenido formativo a la realidad del mercado laboral (18).

En el año 1990 con la llegada de la LOGSE (Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo), actualmente derogada, se alarga la educación obligatoria 2 años y se busca captar parte del alumnado, que de otro modo iría hacia un itinerario universitario. Otro hecho relevante en esta ley es la inclusión de las FCT (Formación en Centros de Trabajo) (19).

Las FCT son un aliciente a la formación clásica extremadamente importante, que en parte explica el aumento del interés en la FP que venía siendo vista como una opción poco atractiva e incluso marginal (18).

La importancia de las FCT radica en que son el punto de encuentro entre la formación y la realidad laboral. Por un lado, el alumnado pone en práctica todo el conocimiento teórico-práctico visto en el aula, por otro, el tejido empresarial recibe profesionales a quienes enseñar y moldear según sus necesidades, para finalizar con profesionales perfectamente adaptados a las necesidades particulares de cada empresa. Esto conlleva una tasa de empleabilidad mucho mayor que, en épocas de crisis como la que nos encontramos, facilita la inserción en el mundo laboral.

Otra de las leyes que más relevancia tiene en el ámbito de la FP es sin duda alguna la LOCFP (Ley Orgánica 5/2002 de las Cualificaciones y de la Formación Profesional), recordando lo anteriormente comentado sobre las competencias, esta ley se centra precisamente en legislar el concepto técnico de cualificación profesional, que vienen a ser las competencias que son importantes para el empleo y que van a ser adquiridas mediante un **proceso formativo formal**, aunque se abre la puerta a adquirirlas por un proceso **no formal regulado** llamado procedimientos de evaluación y acreditación.

Todo esto, como se ha comentado ya anteriormente, se realiza en conjunción con el Consejo General de la Formación Profesional cuya necesaria colaboración representa los intereses de los agentes sociales, a cuyo servicio se forma el Instituto Nacional de las Cualificaciones.

Por tanto, en función de las necesidades del mercado de trabajo y de las cualidades que este requiera se configurará el Catálogo de Cualificaciones Profesionales. La planificación de la formación de estas cualificaciones se caracteriza por ser pionera en prestar especial atención a la enseñanza de las tecnologías de la información y la comunicación, hecho que se recogerá en la posterior LOMLOE (20).

Pero la Ley que sin duda sirve como referente y es de hecho la que sienta las bases de la modificación realizada recientemente en el año 2006 no es otra que la LOE (Ley Orgánica 2/2006 de Educación) que tiene como objetivo, como indica su preámbulo, aumentar la flexibilidad del sistema educativo mediante la creación de diversas conexiones entre la educación general y la formación profesional (21).

Finalmente, llegamos a la ley más actual, la LOMLOE (Ley Orgánica 3/2020 que Modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación), en su preámbulo podemos apreciar cómo cita a la LOGSE como impulsora de la FP y remarca claramente la necesidad de la inclusión de las **TIC**. Además, declara la FP como un impulsor en tiempos de crisis puesto que, desde la LOE (2006) hasta la LOMLOE (2020), se han sucedido una serie de crisis en las que el papel de la educación y la percepción que tiene la sociedad sobre esta ha cambiado de forma notoria. Estas crisis y algunas mejoras como las FCT o la empleabilidad, han conllevado una mejora en la percepción y el reconocimiento de la FP y con esta ley se pretende consolidar y reforzar esta tendencia (22). A modo de esquema y resumen se presenta la infografía (Ilustración 1) realizada a partir de lo anteriormente expuesto.

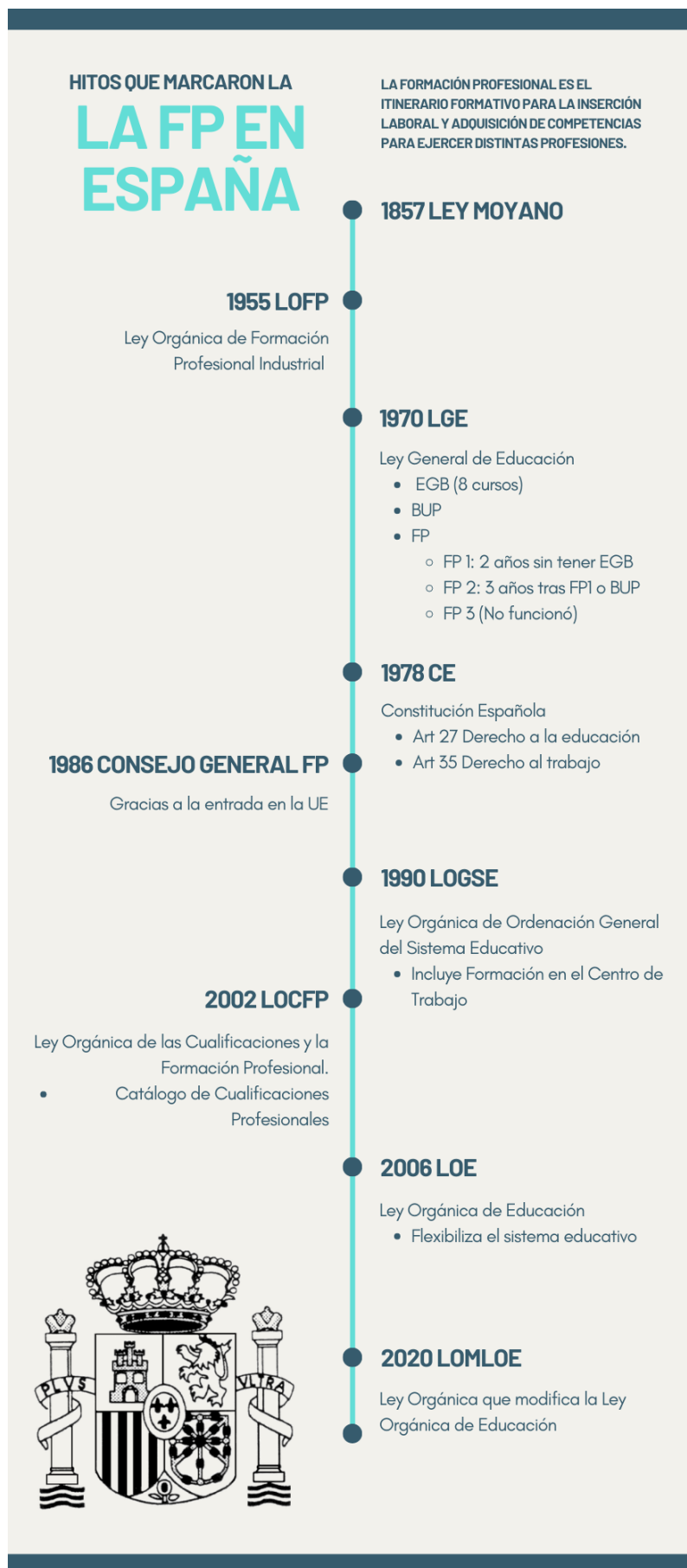


Ilustración 1: Cronograma de la legislación española en la FP.

2.2 LA FP BIOSANITARIA

La formación profesional, hoy en día se estructura en familias y dentro de estas familias se estructura por niveles, las familias son las descritas en la Ilustración 2, y los niveles son, básico, medio y superior.

Títulos por Familias Profesionales



Ilustración 2: Familias Profesionales de la Formación Profesional. (23)

En este trabajo se realizará una contextualización respecto de la familia de sanidad, por tanto, como se aprecia en la Ilustración 3, no hay nivel básico, aunque sí que se contempla en otras familias profesionales.






























Nivel	Titulación	Real decreto	Currículo Ministerio	Currículos CCAA	Perfiles profesionales	Dónde estudiar
FP GM	Técnico en Emergencias Sanitarias	BOE				
	Técnico en Farmacia y Parafarmacia	BOE				
FP GS	Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico	BOE				
	Técnico Superior en Audiología Protésica	BOE				
	Técnico Superior en Documentación y Administración Sanitarias	BOE				
	Técnico Superior en Higiene Bucodental	BOE				
	Técnico Superior en Imagen para el Diagnóstico y Medicina Nuclear	BOE				
	Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico	BOE				
	Técnico Superior en Ortoprótisis y Productos de Apoyo	BOE				
	Técnico Superior en Prótesis Dentales	BOE				
	Técnico Superior en Radioterapia y Dosimetría	BOE				

Ilustración 3: Titulaciones de la Familia profesional de Sanidad.(23)

La información práctica y observacional de este estudio se ha realizado en el Instituto Tirant lo Blanc de Gandía del que más adelante se hará una explicación detallada. Los ciclos en los que se ha basado este estudio son el de Técnico en Farmacia y Parafarmacia que corresponde a un Grado medio y el de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico que corresponde a un grado superior. Para poder entender el contexto social en las aulas de los distintos grados es necesario saber qué itinerario formativo desemboca en cada ciclo como se plasma en la ilustración 4.

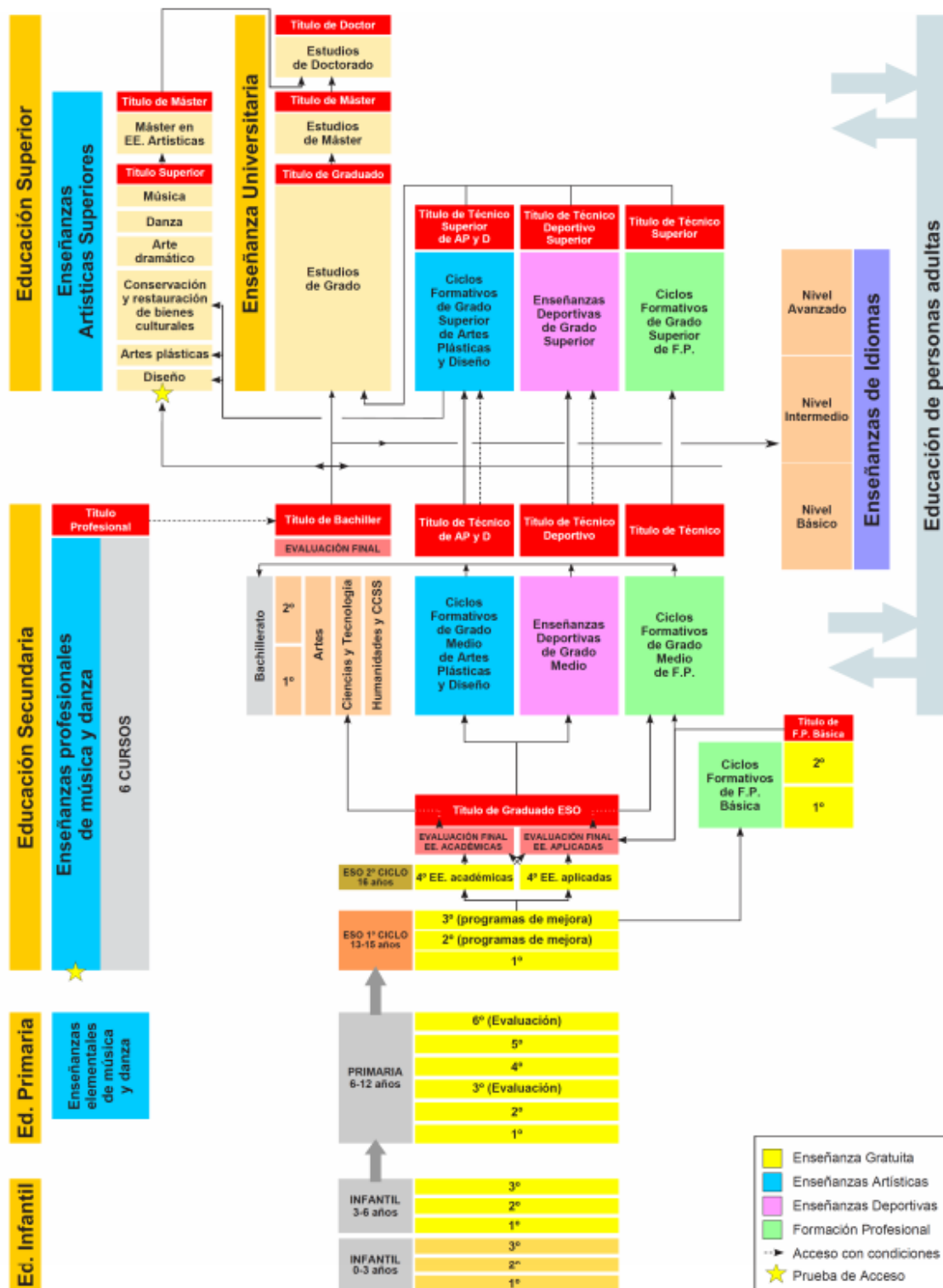


Ilustración 4: Itinerarios formativos. (23)

Como se puede observar la FP básica es un nivel equivalente a la educación secundaria obligatoria que permite el acceso a ciclos de grado medio, a su vez, se puede acceder a un grado medio mediante el título de educación secundaria

obligatoria, aunque también se puede acceder mediante prueba libre o acreditaciones.

En el caso del grado superior pueden acceder mediante una titulación de grado medio o mediante el título de bachillerato. Este tipo de formación permite un entorno en la clase muy heterogéneo, ya que, en el aula conviven tanto jóvenes recién egresados de la formación reglada como gente con experiencia profesional previa.

2.3 IES TIRANT LO BLANC DE GANDÍA

Este estudio se ha llevado a cabo en las aulas del instituto de enseñanza superior Tirant lo Blanc de Gandía. En este instituto se cursan cuatro ciclos de formación profesional de la rama sanitaria. En este estudio se ha impartido una unidad didáctica sobre marcadores tumorales en el módulo de análisis bioquímico del ciclo de técnico superior en laboratorio clínico y biomédico (24)

2.4 MARCADORES TUMORALES

La unidad didáctica que se impartió fue la de Marcadores Tumorales en la clase de Análisis bioquímicos. Para entender mejor las actividades propuestas se va a realizar una breve introducción de los conceptos teóricos explicados en el aula. La presentación realizada se encuentra en el Anexo I de este documento o en https://www.canva.com/design/DAE3M5ILRBA/wx6f4AI9z7_8Wr20m1xJ1g/view?utm_content=DAE3M5ILRBA&utm_campaign=designshare&utm_medium=link&utm_source=homepage_design_menu.

Los marcadores tumorales son moléculas (proteínas, ADN, ARN...) que indican la presencia y el pronóstico de un cáncer. Además, pueden servir como dianas terapéuticas en el tratamiento de estos.

2.4.1 Alfetoproteína AFP

Se trata de una proteína que solamente se sintetiza en condiciones normales durante el embarazo. Su aparición en personas adultas está relacionada con enfermedades en el hígado y cáncer de hígado, ovarios y testículos. Esta proteína se detecta mediante análisis de sangre.

2.4.2 HER2, BRCA1, BRCA 2, ER y PR

Estas moléculas suelen estar relacionadas con el cáncer de mama, de ovarios y de útero. Cada una de ellas tiene un valor particular para la detección, prevención y como diana en estos procesos cancerosos. Se pueden detectar mediante analítica de sangre o biopsia.

2.4.2.1 HER2

El receptor del factor de crecimiento epidérmico humano 2, consiste en una proteína de membrana que actúa como receptor celular y que se encuentra sobre expresada en algunos tipos de cánceres. Esta molécula a parte de ser de gran importancia en el pronóstico es de vital importancia como diana terapéutica. Para ello se han desarrollado medicamentos como el Trastuzumab un tipo de anticuerpo monoclonal que se adhiere al receptor bloqueando su actividad. Puesto que HER 2 provoca la división celular, al bloquear esta reacción se evita que el tumor se reproduzca. Este tipo de terapias se conocen por el nombre de terapias dirigidas, ya que, a diferencia de otras como la quimioterapia, el medicamento se une específicamente a este receptor siendo sus efectos secundarios mucho más ligeros que los de sus homólogos químicos.

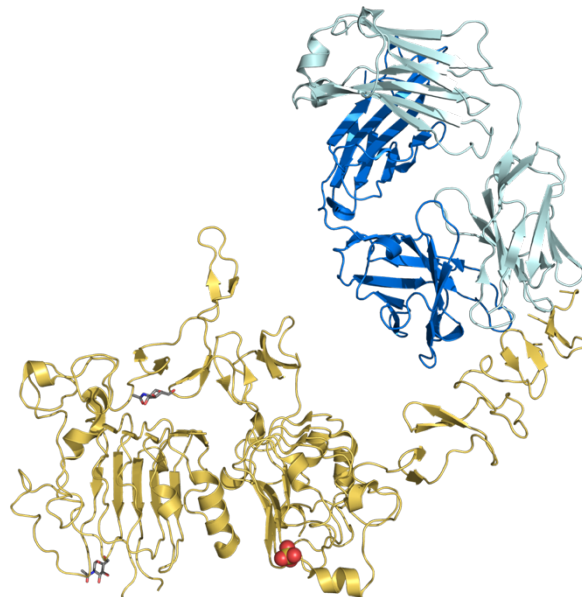


Ilustración 5: Interacción de HER2 y Trastuzumab. (35)

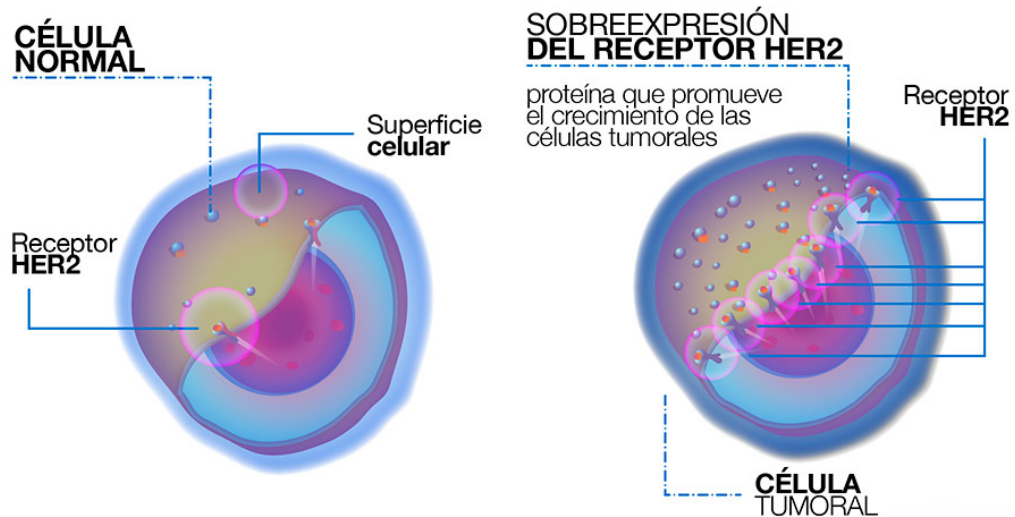


Ilustración 6: Diferenciación entre la célula sana y la célula tumoral. (25)

2.4.2.2 BRCA 1 y BRCA 2

Estos genes han sido asociados a algunos de los tipos más agresivos de cáncer y se usan sobretodo para la prevención de estos carcinomas en aquellas personas con antecedentes familiares. En algunos casos la prevención de este tipo de tumores pasa por hacer una doble mastectomía preventiva.

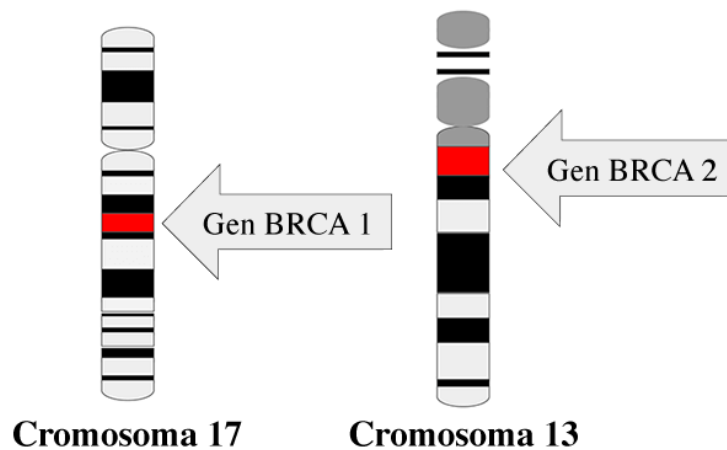


Ilustración 7: Locus de los genes BRCA1 y BRCA2. (36)

2.4.2.3 ER y PR

Los receptores de estrógeno y progesterona, como el HER2 intervienen en la división celular y son importantes tanto para el pronóstico como para el tratamiento del cáncer de mama. Al igual que en el HER 2, se pueden inhibir mediante unión con medicamentos como el Tamoxifeno, pero también se pueden degradar estos receptores o incluso modular la propia producción de estrógeno.

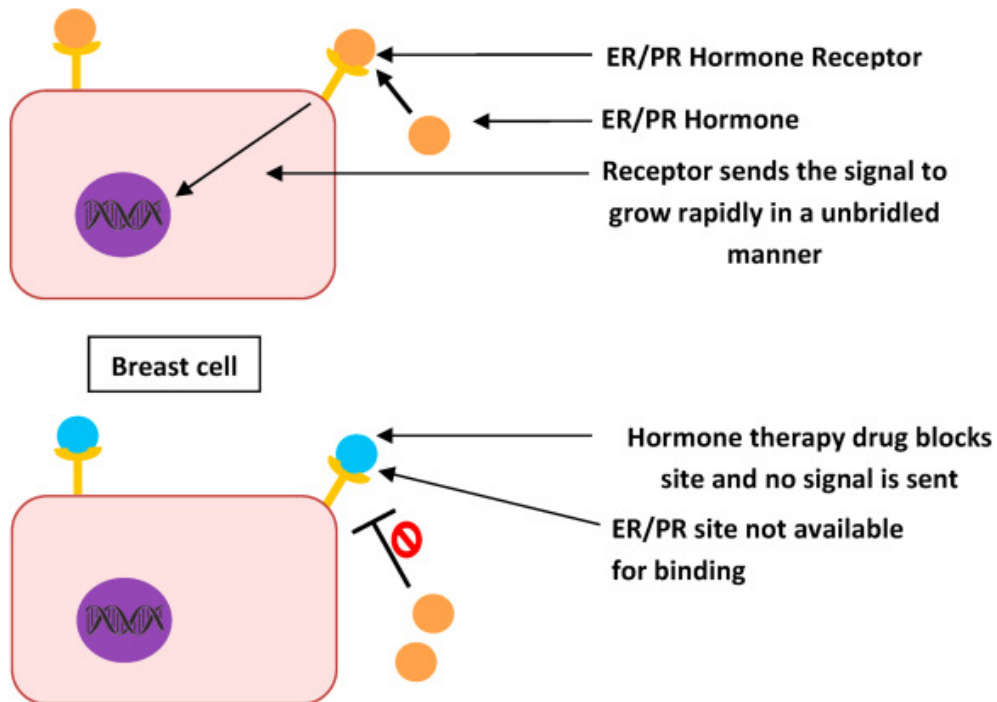


Ilustración 8: Bloqueo de ER y PR.(37)

HER2, ER y PR, analizados conjuntamente contribuyen al pronóstico del cáncer de mama, por ello cuando un cáncer no es sensible a ninguno de los tres receptores se dice que es triple negativo y suele tener un mal pronóstico, ya que, las terapias dirigidas frente a estos receptores no son válidas.

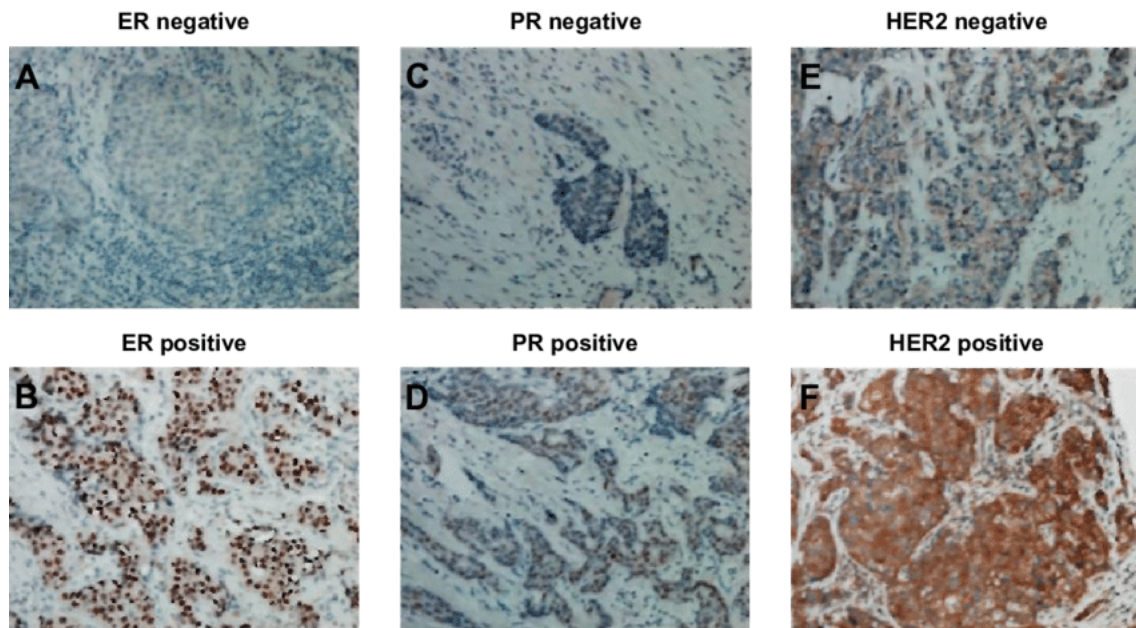


Ilustración 9: Tinción de triple negativo (superior) y triple positivo (inferior) de HER2, ER y PR.(38)

2.4.3 PCA3

El gen PCA3 es un marcador molecular de reciente incorporación para la detección del cáncer de próstata. Anteriormente se usaba la prueba de PSA sérico que daba muchos falsos negativos produciendo una cantidad innecesaria de biopsias en pacientes. Esto se debe a la baja especificidad de la prueba de PSA, sin embargo, analizando la expresión del gen PC3 se pueden reducir bastante el número de biopsias.

Para poder analizar la expresión de dicho gen se mide la cantidad de ARNm y no la presencia o la ausencia del gen como se haría con otros marcadores como los genes BRCA 1 y 2. Esta prueba se realiza en orina.

3 PLANTEAMIENTO Y OBJETIVOS

3.1 HIPÓTESIS

La hipótesis de la que parte este estudio es que, el alumnado refuerza sus conocimientos mediante herramientas TIC que les permiten autoevaluarse.

3.2 OBJETIVO GENERAL

Analizar la experiencia concreta en el IES Tirant lo Blanc (Gandía) con relación a la autoevaluación para la consecución de resultados de aprendizaje.

3.3 OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Observar los resultados de actividades de autoevaluación con relación a los resultados de aprendizaje.
2. Realizar una encuesta sobre:
 - a. La percepción sobre las actividades propuestas.
 - b. La utilidad de estas a la hora de preparar el examen.
3. Analizar las respuestas obtenidas y valorar si la experiencia ha sido concebida como positiva o negativa por el alumnado.

4 MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 POBLACIÓN DE ESTUDIO

La población de estudio seleccionada para el presente trabajo es, el alumnado de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 17 y los 50 años, del segundo curso del ciclo de técnico superior en laboratorio clínico y biomédico, procedentes del IES Tirant Lo Blanc de Gandia con 15 estudiantes en total.

El tipo de muestreo es probabilístico ya que la muestra fue elegida al azar entre todas las clases de los ciclos formativos del departamento de sanidad del instituto. El tamaño de la muestra vino definido por la cantidad de estudiantes del curso.

4.2 BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA

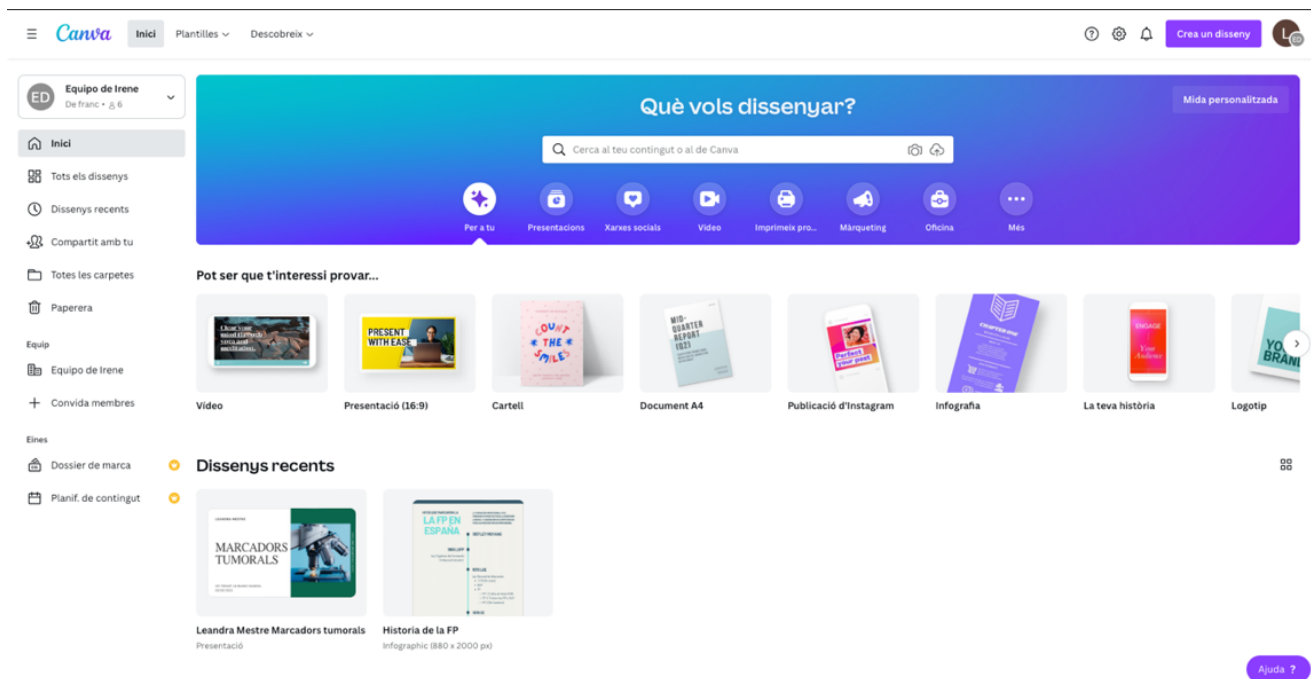
La bibliografía usada para la realización de este trabajo ha sido recolectada usando dos metodologías diferentes. Por un lado, se han utilizado buscadores bibliográficos en línea, como el google académico o el repositorio de la UV (Trobés) y, por otro lado, se han consultado libros y artículos recomendados por profesores de la universidad.

4.3 HERRAMIENTAS DE EDICIÓN

4.3.1 PRESENTACIONES/INFOGRAFÍAS (CANVA)

Para la realización de la infografía y la presentación de la unidad didáctica se ha utilizado la herramienta online de edición Canva, se trata de un portal de edición muy variado y amplio que permite crear murales, posters, infografías de todo tipo y presentaciones. Su principal ventaja es su gran diversidad de plantillas y diseños, su accesibilidad y la habilidad de crear proyectos colaborativos.

Su utilización es bastante intuitiva, una vez registrado se puede seleccionar el tipo de plantilla que se desea o se puede partir de un lienzo en blanco.



Il·lustració 10: Pàgina principal de la herramienta Canva. (26)

4.3.2 ACTIVIDADES (LEARNINGAPPS)

La herramienta learningApps.org es una aplicación Web2.0 creada para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje con pequeños módulos interactivos. Estos módulos se pueden utilizar directamente como material de enseñanza, pero también para el autoaprendizaje. El objetivo es reunir módulos reutilizables y ponerlos a disposición de todos. Por esta razón, los módulos (llamados Aplicaciones) no se incluyen en un marco específico o en un escenario específico de aprendizaje. Los módulos no se consideran como unidades completas, sino que deben ser integrados en la situación de aprendizaje adecuada (27).

Para las actividades diseñadas se utilizó la Aplicación del famoso programa de televisión ¿Quién quiere ser millonario? Y una actividad de relacionar parejas.

La forma de uso es muy sencilla e intuitiva:

1. Se selecciona la plantilla.

2. Se rellenan los campos con frases, imágenes, videos. Ilustración 11.

LearningApps.org

Configuración cuenta: L M

Buscar aplicaciones | Explorar aplicaciones | Crear aplicación | Crear colección | Mis recursos

Título de la aplicación: Idioma: 🇪🇸 🇬🇧 🇩🇪 🇫🇷 🇮🇹 🇵🇹 🇷🇺 🇺🇸

Descripción de la tarea

Describe la tarea para esta aplicación que se mostrará al inicio. Si no la necesita, deje el campo vacío.

Parejas

Indique dos tipos de medios a emparejar. Puede combinar textos, imágenes, audios o videos como desee.

Pareja 1: Sugerencia:

Pareja 1: Sugerencia:

Pareja 2: Sugerencia:

Pareja 2: Sugerencia:

Pareja 3: Sugerencia:

Pareja 3: Sugerencia:

Pareja 4: Sugerencia:

Pareja 4: Sugerencia:

Elementos adicionales, no necesarios para la solución

Aquí puede indicar hasta tres elementos adicionales que se mostrarán con la tarea, aunque no forman parte de la solución

Elemento:

Ilustración 11: Edición de una aplicación de relacionar parejas en learningApps.org (27)

3. Se crea un código QR o un enlace para poder acceder a hacer la actividad, Ilustración 12.

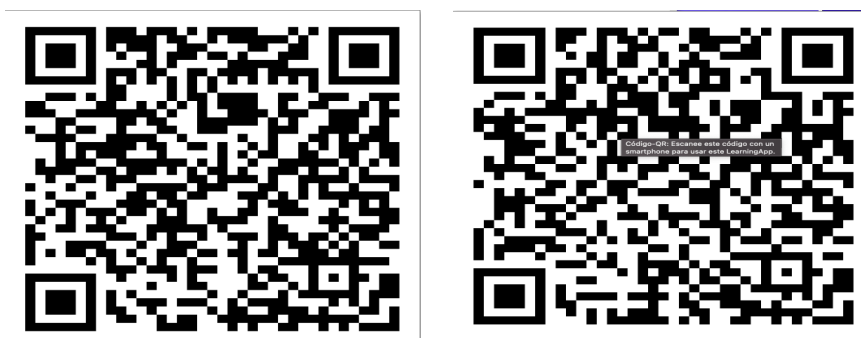


Ilustración 12: Códigos QR de las actividades.

4. Las actividades se autocorrigien solas, esto hace que el alumnado pueda practicar en cualquier momento teniendo un *feedback* instantáneo.

4.4 CUESTIONARIO

El cuestionario se realizará mediante la aplicación “google forms” que permite crear un enlace que se puede incrustar en el Moodle y programar como tarea.

<https://forms.gle/mcyMnDigRZ9Z1GCQ9>.

Se realizó un cuestionario de 14 ítems dividido en 3 dominios (*Antes de la clase, Los exámenes y Sobre las actividades*) con 5 opciones de respuesta de escala Likert y dos preguntas de respuesta breve. Con lo que se pretendía obtener la percepción por parte del alumnado, sobre aquellos aspectos relacionados con la autoevaluación y el uso de TICS en la unidad didáctica previamente presentada.

4.4.1 ENCUESTA AUTOCUMPLIMENTADA

Para la realización del cuestionario de este trabajo se ha decidido optar por una encuesta autocumplimentada, ya que, al no mediar un entrevistador, no se introducen sesgos por la forma de formular las preguntas ni por el modo de registrarlas, y además el estudio es más económico (28).

La estrategia seguida para para mejorar el número de respuestas es proponerlo como una tarea o actividad más de clase, de forma que se entienda la obligatoriedad de cumplimentarlo antes de una fecha determinada.

Cuando se estudian personas que pertenecen a grupos muy definidos, como escuelas o centros sanitarios, puede darse el cuestionario personalmente a cada individuo seleccionado y recogerlo un tiempo después, pero se ha decidido optar por métodos más tecnológicos para facilitar su realización.

4.4.2 ESCALA DE LIKERT

La escala de Likert ha sido la seleccionada para la realización de este cuestionario, ya que, esta escala comprende varias frases y los encuestados deben expresar su grado de acuerdo o desacuerdo con cada una de ellas.

Para ello, el primer paso consiste en reunir un buen número de frases, entre 10 y 20, que señalen actitudes favorables y desfavorables sobre un tema. Habitualmente cada frase tiene cinco alternativas, que van desde el total acuerdo hasta el total desacuerdo.

A continuación, se concede una puntuación a las respuestas dadas en cada pregunta. La puntuación más alta se otorga a la aceptación de las actitudes consideradas como positivas, o el desacuerdo con las consideradas negativas (28). La suma aritmética de las puntuaciones servirá para clasificar a los participantes y permitir comparaciones entre ellos.

4.4.3 FORMATO DEL CUESTIONARIO

Este cuestionario tiene la finalidad de evaluar si las actividades realizadas al final de la unidad didáctica de **marcadores tumorales** facilitan la comprensión de los conocimientos previamente explicados. Es importante leer bien cada pregunta y contestarlas con detenimiento. El anonimato se conservará en todo momento dejando únicamente las iniciales. El cuestionario y los datos que se obtengan a partir de este serán únicamente para fines académicos. Muchas gracias de antemano por vuestro tiempo y colaboración.

Rodea con un círculo la opción que se ajuste más a tu nivel de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

ANTES DE LA CLASE...

1. Sabía lo que eran los marcadores tumorales.
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
2. NO tenía claro lo que era la AFP.
 - a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
3. Antes de la clase NO conocía los marcadores HER2, BRCA1 y 2, ER y PR.
 - a. Totalmente de acuerdo

- b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
4. Antes de la clase NO había oído hablar de PCA3.
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo

LOS EXÁMENES...

5. Me ayudan a aprender
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
6. Me los preparo con bastante antelación
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
7. Me crean ansiedad.
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo

SOBRE LAS ACTIVIDADES...

8. Me ha gustado la clase de marcadores.
- a. Totalmente de acuerdo

- b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
9. Me han gustado las actividades del final de la clase.
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
10. He utilizado las actividades para estudiar para el examen.
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
11. Tener ese tipo de actividades de autoevaluación me ha hecho tener menos nervios ante el examen.
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
12. El examen me ha resultado fácil y adecuado para las explicaciones y actividades planteadas.
- a. Totalmente de acuerdo
 - b. De acuerdo
 - c. Neutral
 - d. En desacuerdo
 - e. Muy en desacuerdo
13. ¿Qué aspectos de este curso te resultaron más útiles?
14. ¿Cómo mejorarías este curso?

5 ANÁLISIS Y RESULTADOS

Una vez realizado el cuestionario, el número de muestra total fue de 15 participantes. El cuestionario, está dividido en tres dominios:

- Antes de la clase; donde se analiza el conocimiento previo, por parte de los participantes de los temas a tratar en la unidad didáctica.
- Los exámenes; donde se analizan las percepciones del alumnado sobre las evaluaciones clásicas
- Sobre las actividades: donde se recoge el nivel de aceptación y de uso de las autoevaluaciones propuestas después de la explicación de la unidad didáctica

Los resultados obtenidos fueron los siguientes;

La frecuencia con la que se respondió a cada pregunta según la escala de Likert

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	TOTAL RESPUESTAS
Antes de la clase... [Sabía lo que eran los marcadores tumorales]	3	9	1	0	2	15
Antes de la clase... [NO tenía claro lo que era la AFP]	1	2	4	4	4	15
Antes de la clase... [NO conocía los marcadores HER2, BRCA1 y 2, ER y PR]	4	4	2	2	3	15
Antes de la clase... [NO había oído hablar de PCA3]	1	3	1	4	6	15
Los exámenes... [Me ayudan a aprender]	4	3	6	2	0	15
Los exámenes... [Me los preparo con bastante antelación]	4	2	5	4	0	15
Los exámenes... [Me crean ansiedad]	2	7	4	1	1	15
Sobre las actividades... [Me ha gustado la clase de marcadores.]	8	6	1	0	0	15
Sobre las actividades... [Me han gustado las actividades del final de la clase.]	11	4	0	0	0	15
Sobre las actividades... [He utilizado las actividades para estudiar para el examen.]	9	3	2	1	0	15
Sobre las actividades... [Tener ese tipo de actividades de autoevaluación me ha hecho tener menos nervios ante el examen]	5	3	6	1	0	15
Sobre las actividades... [El examen me ha resultado fácil y adecuado para las explicaciones y actividades planteadas.]	11	2	2	0	0	15

Tabla 1: Frecuencia de las respuestas del cuestionario

Porcentualmente por dominios se obtuvieron las siguientes respuestas:

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	TOTAL
Antes de la clase... [Sabía lo que eran los marcadores tumorales]	20,00	60,00	6,67	0,00	13,33	100,00
Antes de la clase... [NO tenía claro lo que era la AFP]	6,67	13,33	26,67	26,67	26,67	100,00
Antes de la clase... [NO conocía los marcadores HER2, BRCA1 y 2, ER y PR]	26,67	26,67	13,33	13,33	20,00	100,00
Antes de la clase... [NO había oído hablar de PCA3]	6,67	20,00	6,67	26,67	40,00	100,00

Tabla 2: Resultados porcentuales del dominio "Antes de la clase".

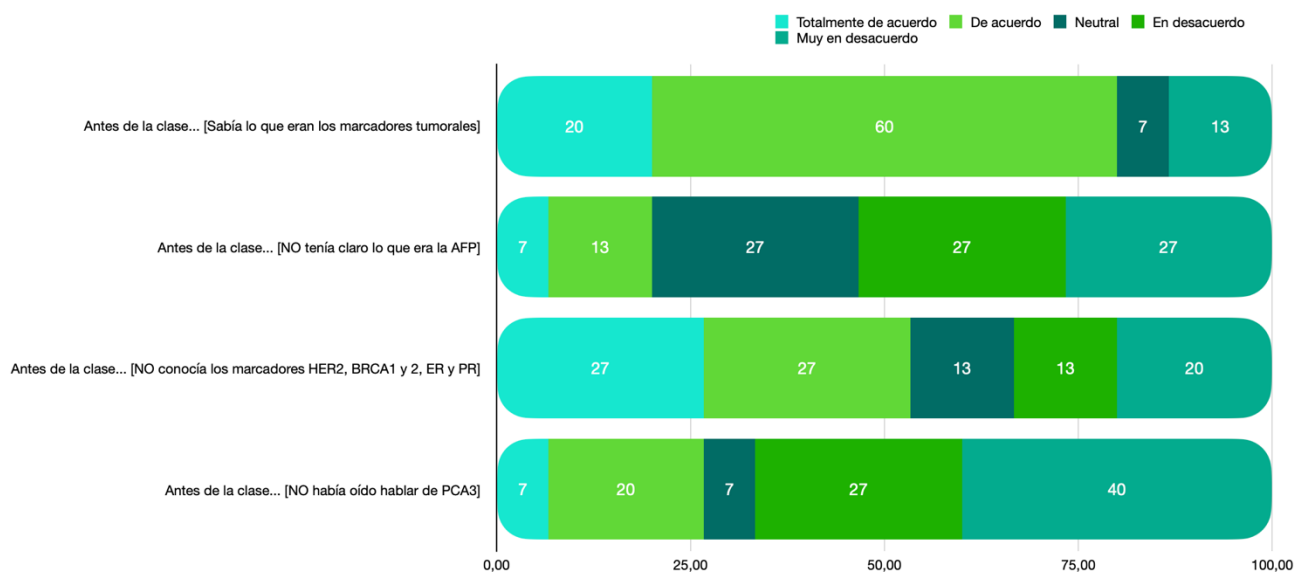


Gráfico 1: Resultados porcentuales dominio "Antes de la clase".

Los resultados del dominio de "Antes de la clase", muestran que con un 80% el alumnado conocía lo que eran los marcadores tumorales, con un 54% conocían la AFP, con un 54% no conocían los marcadores HER2, BRCA1 y 2, ER y PR, mientras que sí conocían un 67% el marcador PCA3.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	TOTAL
Los exámenes... [Me ayudan a aprender]	26,67	20,00	40,00	13,33	0,00	100,00
Los exámenes... [Me los preparo con bastante antelación]	26,67	13,33	33,33	26,67	0,00	100,00
Los exámenes... [Me crean ansiedad]	13,33	46,67	26,67	6,67	6,67	100,00

Tabla 3: Resultados porcentuales del dominio "Los exámenes".

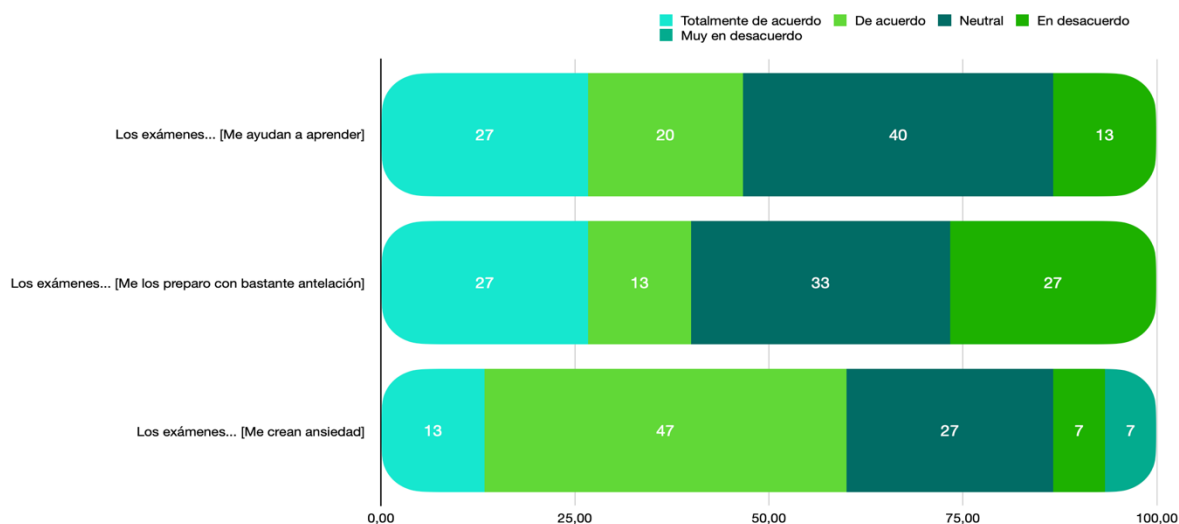


Gráfico 2: Resultados porcentuales del dominio "Los exámenes".

Los resultados del dominio “Los exámenes” muestran que un 47% de los encuestados creen que les ayuda a aprender mientras que el 40% se mantiene neutral y un 13% no considera que les ayude a aprender. Respecto a la preparación previa a los exámenes, el 40% los prepara con antelación mientras que el 33% se mantiene neutral y un 27% no se los prepara con antelación.

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Muy en desacuerdo	TOTAL
Sobre las actividades... [Me ha gustado la clase de marcadores.]	53,33	40,00	6,67	0,00	0,00	100,00
Sobre las actividades... [Me han gustado las actividades del final de la clase.]	73,33	26,67	0,00	0,00	0,00	100,00
Sobre las actividades... [He utilizado las actividades para estudiar para el examen.]	60,00	20,00	13,33	6,67	0,00	100,00
Sobre las actividades... [Tener ese tipo de actividades de autoevaluación me ha hecho tener menos nervios ante el examen]	33,33	20,00	40,00	6,67	0,00	100,00
Sobre las actividades... [El examen me ha resultado fácil y adecuado para las explicaciones y actividades planteadas.]	73,33	13,33	13,33	0,00	0,00	100,00

Tabla 4: Resultados porcentuales del dominio "Sobre las actividades".

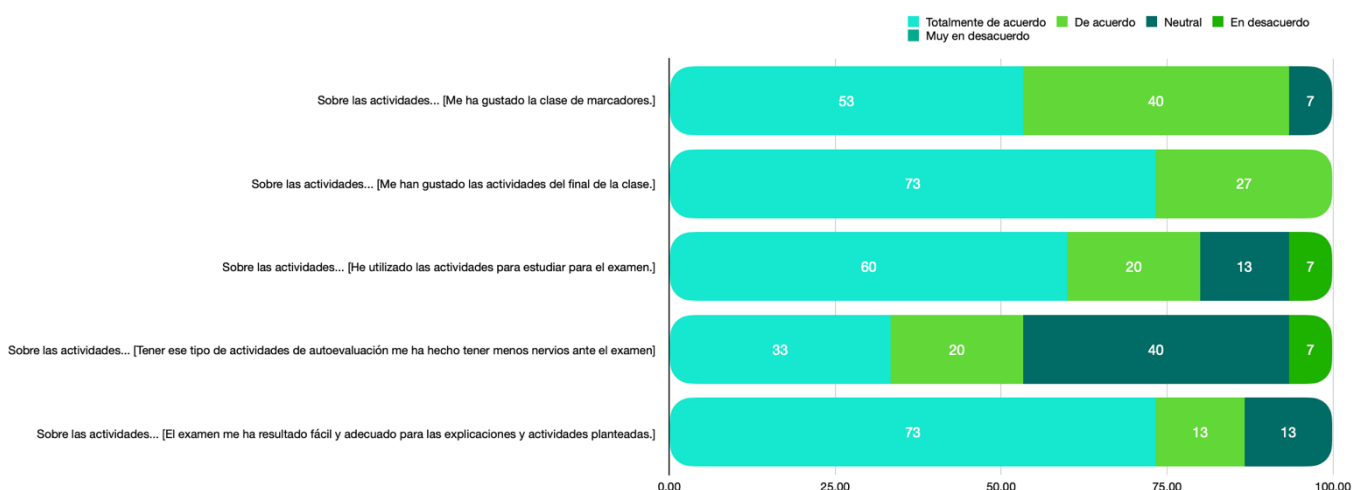


Gráfico 3: Resultados porcentuales del dominio "Sobre las actividades".

Respecto al dominio “Sobre las actividades”, al 93% le ha gustado la unidad didáctica de marcadores tumorales. Todos los encuestados concuerdan en que las actividades han sido de su agrado. Un 80% ha utilizado dichas actividades para preparar el examen y un 53% afirma que les ha ayudado a tener menos nervios ante el examen. Finalmente, el 86% reconoce que la evaluación les ha resultado adecuada a las explicaciones y actividades planteadas.

Las respuestas a las preguntas 13 y 14 (respuesta breve fueron las siguientes)

13. ¿Qué aspectos de este curso te resultaron más útiles?

- Sobre todo, diría que el alto grado de interactividad: el hecho de utilizar herramientas amenas (como el juego) para evaluar nuestros conocimientos pienso que es positivo para su consolidación
- Explicaciones claras, lo más cercanas posibles al nivel de los alumnos, se explicaban las veces necesarias y actividades interactivas que ayudan a afianzar los conceptos explicados
- Realización de las practicas para aplicarlas en el puesto de trabajo
- La clase fue muy amena
- Las actividades.
- Me pareció genial la explicación, intuitiva y centrada en lo que debía
- Las prácticas
- La paciencia a la hora de explicar.
- Todo lo que he aprendido
- Las prácticas, así como las presentaciones en Power Point.
- Los aspectos prácticos

14. ¿Cómo mejorarías este curso?

- Sinceramente, la sensación ha sido buena y no considero que tenga que mejorar en nada
- Haciendo mas juegos al final del temario para que se quede bien claro.
- No puedo opinar porque solo ha sido 1 día, entonces para lo que ha sido ha estado bien.
- No como mejora sino como un recurso mas para que uses: un kahoot siempre gusta a los alumnos
- Eliminando el tipo test como método para examinar
- Dando más prioridad en ciertas asignaturas a las prácticas, así como evaluar distintos aspectos no solo un tipo test.
- Poniendo en práctica más partes de la teoría

6 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Como se ha podido observar, las evaluaciones comúnmente conocidas como exámenes, provocan cierto nivel de nerviosismo entre el alumnado encuestado; 8 de las 15 personas encuestadas, sienten ansiedad a la hora de enfrentar un examen, mientras que tan solo 2 de ellas no sienten esta ansiedad y 4 se mantienen neutrales. Por tanto, podemos afirmar que, a la mayoría de la población de estudio, las evaluaciones en forma de exámenes les supone cierto grado de nerviosismo. Esto también se refleja en la literatura consultada (14). Este hecho hace que el proceso de enseñanza-aprendizaje se vea afectado, ya que, la mayoría del alumnado ve los exámenes como una traba y no como ayuda a dicho proceso. Los nervios, además, pueden llevar a confusiones a la hora de responder la evaluación por parte del alumnado. A todo lo anteriormente dicho, hay que sumarle que solamente 7 de cada 15 personas perciben los exámenes como una ayuda al aprendizaje, y solamente 6 de estas 15 se prepara los exámenes con bastante antelación. Estos hechos de nuevo concuerdan con la bibliografía contrastada (29,30).

La autoevaluación tiene un carácter más relajado que la evaluación. Además, sumada a las TIC, es una herramienta perfecta para evaluar en cualquier momento si los conocimientos han sido adecuadamente adquiridos o hace falta reforzar alguna parte. Como se demuestra en los resultados similares obtenidos en (6,7,9,31–33). Donde se demuestra el gran potencial del tándem TIC-autoevaluación. Las actividades de autoevaluación propuestas han contado con una buena aceptación entre las personas encuestadas. A todas ellas les ha gustado la clase y las actividades y a la gran mayoría les ha resultado útil en proceso de aprendizaje. Finalmente, a 8 de estas personas, dichas actividades, les han ayudado a relajar los nervios previos al examen.

A la vista de los resultados obtenidos en nuestro estudio, las actividades de autoevaluación propuestas, por un lado, han conseguido minimizar los nervios ante la evaluación y por otro, han supuesto una herramienta útil de estudio para el alumnado.

A pesar de la multitud de ventajas que presenta para el alumnado, la evaluación, sigue siendo el talón de Aquiles de la educación a todos los niveles. Aunque se ha avanzado mucho hacia métodos más centrados en el aprendizaje, buscando una evaluación más participativa, formativa y con un feedback significativo, como sería el caso de la autoevaluación, la gamificación o el aprendizaje basado en problemas (12,33). Estas herramientas siguen sin ser demasiado utilizadas (14). Si bien estas técnicas han sido empleadas con anterioridad, en (34), sin resultados significativos en el alumnado, ya que no se observó preferencia entre la versión interactiva y la clásica. En dicho trabajo se cita la inmensa carga que recae sobre el profesorado para llevar a cabo actividades de tipo interactivo.

Por tanto, se puede deducir, que la poca utilización de estas tecnologías radica en la relativa dificultad de crear este tipo de recursos. Actualmente existen aplicaciones en línea que crean autoevaluaciones de forma gratuita y sencilla, un claro ejemplo es la aplicación learningapps.org utilizada para este trabajo. Existen también plataformas de gestión de aprendizaje (LMS), que, entre otras cosas permite compartir recursos entre los propios docentes, docentes-estudiantes y estudiantes-estudiantes. No obstante, estas presentan algunas limitaciones, como la dificultad de crear autoevaluaciones sin que recaiga un gran peso en el profesorado (34). Todo esto lleva al docente a tener que crear su propio material casi desde cero para cada unidad didáctica, revisarlo constantemente y estar pendiente de la corrección de errores y eventualidades que puedan surgir.

Una posible opción de mejora a largo plazo sería tener una base de datos abierta a nivel estatal, donde se recogieran de forma ordenada estos recursos, siendo estos revisados por los propios profesores. En definitiva, una plataforma colaborativa donde los docentes puedan subir y descargar material y donde el alumnado pueda encontrar autoevaluaciones adaptadas a sus necesidades, Para ello se debería organizar por niveles educativos: ESO, Bachillerato, FP Básica, FP Media, FP Superior, Universidad. Dentro de cada nivel educativo en las distintas familias de conocimientos y dentro de cada familia por unidades didácticas.

7 CONCLUSIONES

A la vista de los resultados, la autoevaluación para conseguir resultados de aprendizaje en la población de estudio se ha demostrado como un método adecuado para obtener resultados de aprendizaje.

La percepción del alumnado sobre las actividades ha sido concebida como totalmente positiva. Así como se ha demostrado la utilidad de estas para la preparación de evaluaciones. Por tanto, a la vista de los resultados obtenidos, se confirma que toda la experiencia ha sido valorada positivamente por el alumnado.

Una vez analizada la experiencia en el IES Tirant lo Blanc de Gandía, queda demostrada la hipótesis de la que se partía, pues, el alumnado ha reforzado sus conocimientos gracias a las actividades de autoevaluación, interactivas creadas mediante el uso de TIC.

8 BIBLIOGRAFÍA

1. Alemán Ramos PF, García García A. conceptualización de la sociedad actual: aportaciones y limitaciones. *Barataria Revista Castellano-Manchega de Ciencias Sociales*. 2018 Oct 14;(24):15–26.
2. Ambrosy-Velarde IL. LA EDUCACIÓN EN EL CONTEXTO DE LA SOCIEDAD ACTUAL. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior [Internet]*. 2015 Oct 27 [cited 2021 Dec 9];6(2):200–13. Available from: <https://redib.org>
3. Ferrándiz-Vindel IM. La autoevaluación de las competencias en la Educación Superior. *Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales [Internet]*. 2011 Dec 31 [cited 2021 Dec 9];7(2):7. Available from: <http://revistacientifica.uaa.edu.py/index.php/riics/article/view/20>
4. Barba-Martín RA, Hernando-Garijo A, Hortigüela-Alcalá D, González-Calvo G. Tras casi una década de Bolonia, ¿realmente hemos mejorado la calidad de la enseñanza? *Espiral Cuadernos del profesorado*, ISSN-e 1988-7701, Vol 13, N° 27, 2020, págs 97-108 [Internet]. 2020 [cited 2021 Dec 9];13(27):97–108. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7553427&info=resumen&idioma=ENG>
5. Rabanal Oyarce R, Rosa Huamán Muñoz C, Luis Murga Valderrama N. Desarrollo de competencias personales y sociales para la inserción laboral de egresados universitarios. 2020 [cited 2021 Dec 9]; Available from: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?>
6. Mañas Pérez A, Roig-Vila R. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el ámbito educativo. Un tándem necesario en el contexto de la sociedad actual. 2019 [cited 2021 Dec 9]; Available from: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/82089>
7. Asencio G, Freire E, Espinoza M, Yajaira L, Enrique E, Esteban S. LAS TIC COMO HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE ICT AS DIDACTIC TOOLS OF THE TEACHING-LEARNING PROCESS Cita sugerida (APA, sexta edición). [cited 2021 Dec 9]; Available from:

- <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-0537-4760>ORCID:<https://orcid.org/0000-0002-9228-0104>
8. Mallea JOP. Progresión de aprendizajes y tipos de evaluación. PUBLICACIONES [Internet]. 2020 Dec 31 [cited 2021 Dec 9];50(4):87–98. Available from: <https://revistaseug.ugr.es/index.php/publicaciones/article/view/17783>
 9. Vázquez Avilés N. La evaluación educativa como estrategia didáctica. Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo. 2019 Feb 12;(febrero).
 10. Martínez Aguilar FM. Tipos de evaluación. 2021 Jan 1 [cited 2021 Dec 9]; Available from: <https://acervodigitaleducativo.mx/handle/acervodigitaledu/56020>
 11. En clave de TIC: La evaluación 2.0 [Internet]. [cited 2021 Dec 9]. Available from: <https://www.educaciontrespuntocero.com/experiencias/tic-proyecto-evaluacion-centro/>
 12. Fernández-Jiménez C (Carolina), Polo MT (Tamara), Fernández-Cabezas M (María). Aplicación de la autoevaluación en una experiencia de Aprendizaje Basado en Problemas con alumnado de educación en asignaturas relacionadas con la discapacidad. ESTUDIOS SOBRE EDUCACIÓN [Internet]. 2017 [cited 2021 Dec 9];32:73–93. Available from: <https://dadun.unav.edu/handle/10171/43286>
 13. Avaliação C;, Sorocaba SP. ¿Qué falta por comprender sobre el concepto autoevaluación (del aprendizaje) en educación superior? Una mirada diferente desde su historia. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas) [Internet]. 2020 Nov 18 [cited 2021 Dec 9];25(3):640–58. Available from: <http://www.scielo.br/j/aval/a/q3mGMw64qqzpKyVKtCDktFR/?lang=es&format=html>
 14. Ruiz-Gallardo JR, Ruiz Lara E, Ortín NU, Ortín NU. The assessment in initial teacher training: what we do and what students perceive CORRESPONDENCIA.
 15. BOE.es - BOE-A-1970-852 Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamento de la Reforma Educativa. [Internet]. [cited

- 2022 Jan 26]. Available from:
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1970-852>
16. BOE.es - BOE-A-1978-31229 Constitución Española. [Internet]. [cited 2022 Jan 26]. Available from:
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229>
17. BOE.es - BOE-A-1986-576 Ley 1/1986, de 7 de enero, por la que se crea el Consejo General de Formación Profesional. [Internet]. [cited 2022 Jan 26]. Available from:
<https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1986-576>
18. Rey RV-S-U, Carlos J, Puebla-Martínez B, Rey U, Navarro N, Rey - Sierra -Universidad. Radiografía de la Formación Profesional en España.
19. BOE.es - BOE-A-1990-24172 Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo. [Internet]. [cited 2022 Jan 26]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-24172>
20. BOE.es - BOE-A-2002-12018 Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. [Internet]. [cited 2022 Jan 26]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2002-12018>
21. BOE.es - BOE-A-2006-7899 Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. [Internet]. [cited 2022 Jan 26]. Available from: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-7899>
22. BOE.es - BOE-A-2020-17264 Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. [Internet]. [cited 2022 Jan 26]. Available from: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-17264
23. Sanidad - TodoFP | Ministerio de Educación y Formación Profesional [Internet]. [cited 2022 Feb 9]. Available from: <https://www.todofp.es/que-estudiar/loe/sanidad.html>
24. SANITAT | OFERTA FORMATIVA [Internet]. [cited 2022 Mar 6]. Available from: http://iestirantloblancgandia.es/1_contingut_html/oferta-formativa/sanitat.html

25. La proteína HER2 | Cáncer de mama | Amgen España [Internet]. [cited 2022 Mar 6]. Available from: <https://www.amgen.es/es-es/enfermedades-tratadas/cancer-de-mama/proteina-her2-positiva/>
26. Inici - Canva [Internet]. [cited 2022 Feb 18]. Available from: <https://www.canva.com/>
27. Módulos interactivos y multimedia de aprendizaje LearningApps.org [Internet]. [cited 2022 Feb 18]. Available from: <https://learningapps.org/>
28. Argimon. Métodos de investigación clínica y epidemiológica. Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica. 2012.
29. de Almería U, Álvarez E, Aguilar J, Manuel J, Lorenzo J, Javier J. Electronic Journal of Research in Educational Psychology. Electronic Journal of Research in Educational Psychology [Internet]. 2012 [cited 2022 Mar 7];10(1):333–54. Available from: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293123551017>
30. Torrano-Martínez R, Ortigosa-Quiles JM, Riquelme-Marín A, López-Pina JA. Evaluation of test anxiety in students of Compulsory Secondary Education Evaluación de la ansiedad ante los exámenes en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria [Internet]. Vol. 4, Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes. 2017. Available from: www.revistapcna.com
31. Amparo M, Salom C. La autoevaluación. Una propuesta formativa e innovadora. Vol. 76, Revista Iberoamericana de Educación / Revista Ibero-americana de Educação. 2018.
32. Román M. AUTOEVALUACIÓN: ESTRATEGIA Y COMPONENTE ESENCIAL PARA EL CAMBIO Y LA MEJORA ESCOLAR. 2011;55:107–36.
33. Salguero-Caparrós F, Carmen D, Ferreira P. Gamificación y competitividad en el sistema de evaluación para impulsar la motivación del alumnado mediante el uso de TICs. 2017 Dec 21 [cited 2021 Dec 9]; Available from: <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/14969>
34. Salinas P, Maldonado R, Cantos R, Contreras A, Soto JL, Barberá VM, et al. Red de coordinación para el seguimiento y la implantación de nuevas actividades basadas en las TICs en las asignaturas de Genética de los Grados en Biología y Ciencias del Mar. Roig-Vila, Rosabel

- (coord) Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria Convocatoria 2018-19 [Internet]. 2019 [cited 2021 Dec 9];2289–309. Available from: <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/101898>
35. Cabrera Morales CM. Estudio comparativo de la amplificación de Her2/neu mediante FISH y PCR cuantitativa en tiempo real en tumores de mama. *Oncologia*. 2005 Oct;28(10):26–30.
 36. Cancer Risk for Women Carrying BRCA Mutations - National Cancer Institute [Internet]. [cited 2022 Mar 6]. Available from: <https://www.cancer.gov/news-events/cancer-currents-blog/2017/brca-mutation-cancer-risk>
 37. Mohanty SS, Sahoo CR, Padhy RN. Role of hormone receptors and HER2 as prospective molecular markers for breast cancer: An update. *Genes & Diseases*. 2020 Dec 17;
 38. Sun HT, Wen X, Han T, Liu ZH, Li SB, Wang JG, et al. Expression of CPEB4 in invasive ductal breast carcinoma and its prognostic significance. *OncoTargets and Therapy*. 2015 Nov 26;8:3499–506.

9 AGRADECIMIENTOS

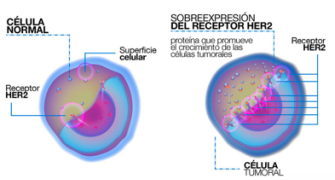
Primero me gustaría agradecer a Vicenta Aguilar, la que ha sido y será la mejor tutora de prácticas, para que se entienda adecuadamente, ella me ha permitido disfrutar de la forma más completa de una experiencia de prácticas que me consta en otros muchos casos que llega a ser hasta tediosa. Vicenta me ha permitido impartir la unidad didáctica sin la cual este trabajo sería una mera revisión bibliográfica y me ha aconsejado en todo momento. Me gustaría, cómo no, agradecerle a Manuel su gran esfuerzo y dedicación, sobretodo teniendo en cuenta su situación personal, si todos los tutores de trabajos de final de máster fueran tan dedicados no habría suspensos. A los profesores del máster que me han permitido hacerles mil preguntas para que este trabajo gozara del rigor necesario y, por último, me gustaría agradecer a mi familia y amigos, que se han leído este trabajo y me han aguantado en mis horas de frustración.

ANEXO I:

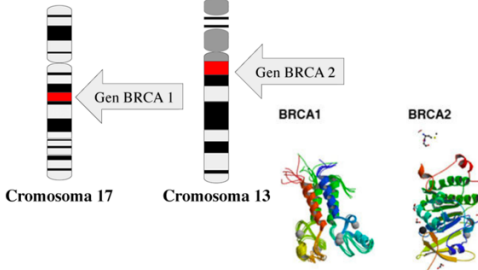
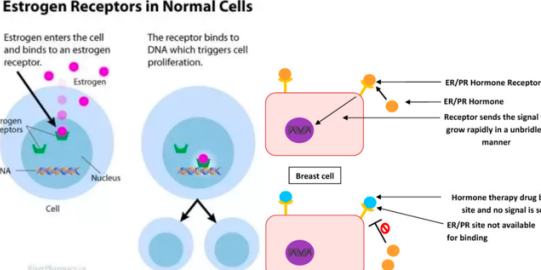
Presentación marcadores tumorales.

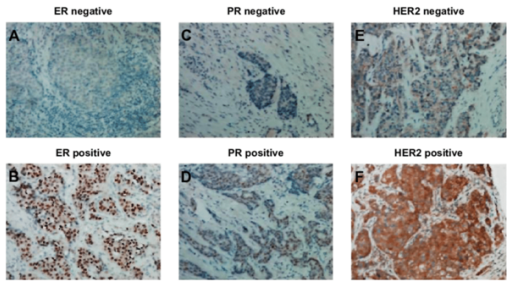


<p>LEANDRA MESTRE</p> <h1>MARCADORS TUMORALS</h1> <p>IES TIRANT LO BLANC GANDIA. 02/02/2022</p>		<p>MARCADORS TUMORALS</p> <h2>ÍNDIX</h2> <p>¿Qué es un marcador? Tipus de marcadors Marcadors tumorals AFP HER2/BRCA1/BRCA2/ER/PR ARNm del PCA3</p>
---	---	---

¿Qué es un marcador?	<p>Un marcador molecular es una molècula que es troba a una mostra que pot revelar certes característiques de l'organisme del que prové.</p>	¿Qué es un marcador?
	<h3>Moléculas</h3> <p>ADN ARN Proteínas - Enzims</p> <h3>Características</h3> <p>Morfológicas Tumor</p>	

<h3>Marcador tumoral</h3> <ul style="list-style-type: none"> Indiquen la presència de cèl·lules tumorals. Es troben tant a cèl·lules tumorals com a normals. 		<h2>AFP</h2> <ul style="list-style-type: none"> Proteína similar a la albúmina Secretada al sac viteli i al fetge fetal durant l'embràç Malalties en el fetge Càncer de fetge, ovaris, testicles Defectes en el desenvolupament del fetge Sang
--	---	--

	<h2>HER2 BRCA 1 y 2 ER y PR</h2> <ul style="list-style-type: none"> Detecció de càncer de mama, ovaris i úter Sang Biòpsia 	 <h2>HER2</h2> <ul style="list-style-type: none"> Valor pronòstic Valor predictiu Valor com a diana terapèutica
---	---	--

 <p>Cromosoma 17 Gen BRCA 1 Cromosoma 13 Gen BRCA 2</p>	<h3>Estrogen Receptors in Normal Cells</h3>  <p>Estrogen enters the cell and binds to an estrogen receptor. The receptor binds to DNA which triggers cell proliferation.</p> <p>ER/PR Hormone Receptor ER/PR Hormone Receptor sends the signal to grow rapidly in an unbridled manner</p> <p>Hormone therapy drug blocks site and no signal is sent ER/PR site not available for binding</p>
--	--

 <p>ER negative PR negative HER2 negative</p> <p>A C E</p> <p>ER positive PR positive HER2 positive</p> <p>B D F</p>	<h2>PCA3</h2> <ul style="list-style-type: none">• Càncer de pròstata• Biòpsia de PSA• ARNm• Menys invasiu• Orina
	<p>¡Moltes gràcies!</p>  <p>https://learningapps.org/display?v=ph45d4k432</p>

ANEXO II

Cuestionario



Valoración del curso

Este cuestionario tiene la finalidad de evaluar si las actividades realizadas, al final de la unidad didáctica de marcadores tumorales, facilitan la comprensión de los conocimientos previamente explicados. Es importante leer bien cada pregunta y contestarlas con detenimiento. El anonimato se conservará en todo momento dejando únicamente las iniciales. El cuestionario y los datos que se obtengan a partir de este serán únicamente para fines académicos. Muchas gracias de antemano por vuestro tiempo y colaboración.

 leamepo21@gmail.com (no compartidos)
[Cambiar de cuenta](#)

 Borrador restaurado

***Obligatorio**

Rodea con un círculo la opción que se ajuste más a tu nivel de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones.

Indica las iniciales de tu nombre y tu primer apellido. *

LM _____

Antes de la clase...

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Sabía lo que eran los marcadores tumorales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NO tenía claro lo que era la AFP	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NO conocía los marcadores HER2, BRCA1 y 2, ER y PR	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
NO había oído hablar de PCA3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Los exámenes...

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Me ayudan a aprender	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me los preparo con bastante antelación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me crean ansiedad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Sobre las actividades...

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutral	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
Me ha gustado la clase de marcadores.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me han gustado las actividades del final de la clase.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
He utilizado las actividades para estudiar para el examen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tener ese tipo de actividades de autoevaluación me ha hecho tener menos nervios ante el examen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El examen me ha resultado fácil y adecuado para las explicaciones y actividades planteadas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¿Qué aspectos de este curso te resultaron más útiles?

Tu respuesta

¿Cómo mejorarías este curso?

Tu respuesta
