

SEMESTRE	CRÉDITOS	CARÁCTER	TIPO DE ENSEÑANZA	IDIOMA DE IMPARTICIÓN
1º	1.5	Obligatoria	Presencial	Español
<b>MÓDULO</b>		MODULO I BLOQUE II		
<b>MATERIA</b>		MATERIA TEÓRICO/PRÁCTICAS.		
<b>CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO</b>		Escuela Internacional de Posgrado		
<b>MÁSTER EN EL QUE SE IMPARTE</b>		<b>Máster Universitario en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio</b>		
<b>CENTRO EN EL QUE SE IMPARTE LA DOCENCIA</b>		Facultad de Farmacia, Escuela de Análisis Clínicos		
<b>PROFESORES<sup>(1)</sup></b>				
<b>Cristóbal Avivar Oyonarte</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dr. Cristóbal Avivar Oyonarte. Director de Área Integrada de Biotecnología. Agencia Sanitaria Pública Empresarial Hospital de Poniente. El Ejido (Almería). TLF: 670945686 Correo electrónico: Cristóbal.avivar@ephpo.es		
<b>TUTORÍAS</b>		Por correo electrónico.		
<b>M.ª Pilar Benayas Bellido.</b>				
<b>DIRECCIÓN</b>		Dra. M.ª Pilar Benayas Bellido. FEA Análisis Clínicos. Área Integrada de Biotecnología. Agencia Sanitaria Pública Empresarial Hospital de Poniente. El Ejido (Almería). Tlf:616473424 Correo electrónico: mariapilar.benayas@ephpo.es piluca.benayas@gmail.com		
<b>TUTORÍAS</b>		Por correo electrónico.		
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>				
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</li> <li>• Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de</li> </ul>				

<sup>1</sup> Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(cc) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- 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
- 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.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- Acercar el entorno profesional al alumno, con la visión de organización, calidad, eficacia y eficiencia que el laboratorio actual requiere.
- Conocer los conceptos de esterilidad e infertilidad, aplicando criterios diagnósticos.
- Realizar análisis de semen básico y avanzado.
- Interpretar los resultados obtenidos en el contexto clínico y en el laboratorio de investigación.
- Actualizar los conocimientos en técnicas de mejora del semen y su aplicación en reproducción humana
- Valorar la calidad seminal y los factores ambientales que influyen en la salud reproductiva del varón.
- Generar bases de conocimientos, aprender a aplicarlas, aprender a usarlas y conseguir de esta manera las competencias de forma que todo profesional de laboratorio pueda realizar estudios básicos de esterilidad, análisis de semen, así como su preparación para inseminación artificial y facilitar criterios de diagnóstico de esterilidad

#### OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

- El alumno sabrá/comprenderá:
- Conocer los avances en investigación y práctica clínica respecto de la esterilidad masculina y su estudio por el laboratorio actual.
- Actualizar los conceptos de calidad seminal, disrupción endocrina y factores medioambientales
- Revisar los conocimientos en reproducción humana y las líneas de investigación e innovación del laboratorio, en este campo.

El alumno será capaz de:

- Adquirir las habilidades y competencias necesarias para la realización de un análisis básico de semen
- Aplicar las técnicas de mejora del semen en el ámbito de la reproducción humana asistida
- Realizar la validación clínica de resultados analíticos, elaborando un informe clínico aplicando criterios diagnósticos.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN LA MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL TÍTULO)

El semen humano, fisiología y regulación hormonal. Análisis de semen básico y avanzado. Calidad analítica y preanalítica. Valores normales. Informe clínico. Procedimientos automatizados. Bioquímica del semen. Microbiología del semen. El laboratorio y la reproducción humana. Técnicas de mejora del semen y aplicaciones. Calidad seminal y factores ambientales en salud reproductiva. Diagnóstico de fertilidad y laboratorio clínico. Enfoque general del seminograma completo.

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA



### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Fisiología del Semen. Espermatogénesis. Influencia Hormonal
- Tema 2. El análisis del Semen: Informe analítico. Normas de recogida de muestras para Estudio Fertilidad. Normas de recogida de muestras para Estudio Post-vasectomía. Variedades fisiológicas del Semen. Importancia de la toma de muestras. Calidad preanalítica
- Tema 3. El Seminograma básico: Valoración de los caracteres físico-químicos. Recuento de espermatozoides, técnicas de recuento. Valoración de distintas formas de movilidad. Valoración de la morfología, criterios clásicos y estrictos. Acción de los AAE sobre la función espermática. Los valores de referencia
- Tema 4. Procesamiento automatizado del análisis de semen
- Tema 5. Seminograma avanzado: Vitalidad, Hos-test, Peroxidasas, Reacción acrosómica
- Tema 6. Bioquímica del semen
- Tema 7. Microbiología del semen
- Tema 8. Técnicas de reproducción humana y mejora del semen: Metodología del Swin up medios a utilizar y fundamento. Metodología del test de Percoll y fundamento. La recuperación espermática REM, valor en la inseminación y en FIV.
- Tema 9. Enfoque general del Seminograma completo. Esquema de procesamiento, informe de resultados e interpretación clínica en el contexto de la fertilidad masculina.
- Tema 10. Calidad seminal. Evolución y factores ambientales. Proyectos de investigación.

### TEMARIO PRÁCTICO:

- Taller de uso del Manual actualizado de seminograma, técnicas de mejora de semen y reproducción asistida, según los últimos criterios de la OMS, con bibliografía actualizada que aportamos a cada alumno para el seguimiento del curso.
- Taller interactivo de morfología del semen
- Taller interactivo y audiovisuales de casos clínicos.
- Seminario de investigación en calidad seminal: presentación de proyectos propios de investigación

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

Práctica 1. Normas de recogida del semen, conservación y análisis de caracteres fisicoquímicos.

Practica 2. Preparación de reactivos para la realización de las técnicas.

Práctica 3. Morfología espermática: extensión, tinción y visualización microscópica.

Práctica 4. Movilidad espermática: practicas con muestras de semen criopreservado.

Practica 5. Vitalidad espermática: Tinción eosina/nigrosina y host-test

Practica 6. Concentración espermática: Recuento en cámara de Mackler y en Neubauer improved.

Practica 7. Inmunología espermática: Técnica de Smart-test

Practica 8. Técnicas de preparación y mejora del semen

Practica 9. Análisis completo del semen y validación de resultados. Informe clínico

### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- World Health Organization WHO. Laboratory manual for the examination and processing of human semen, 5th ed. 2010
- Avivar C, Durán I, Olea N, Fernández M, Castilla JA, Estudio de la calidad seminal en población Joven del Sureste Español: An Clin 2004;29(4):81-92
- Avivar C, Duran I, Molina MA, Castilla JA, Olea N, Fernández M. La exposición a plaguicidas se asocia con la disminución del recuento espermático Rev. Lab Clín. 2010;3(1):4-11.
- Avivar C, González A, De Haro T, Molina MA, González C, Olea N. Endocrine Disrupters and Semen Parameters The 12th Asian-Pacific Congress of Clinical Biochemistry (APCCB). Challenges in Future Diagnostics. Seúl. Corea. 03/10/2010
- Avivar C, Rodriguez F, Durán I, Olea N, et all. Study of the Seminal Quality in a young population of the Spanish southeast. 15th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory



- Medicine. 22nd National Congress of the Spanish Society of Clinical Biochemistry and Molecular. Barcelona 2003
- Avivar C. Parámetros seminales y exposición medioambiental. VIII Reunión de la Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos. 09/03/2001 -Huelva
  - Björndahl L et al. Evaluation of the one-step eosin-nigrosin staining technique human sperm vitality assessment. Human Reproduction 2003; 18:813-816.
  - Carlsen E, Giwercman A, Keiding N, Skakkebaek NE. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. BMJ. 1992;30:609-13.
  - Castilla JA et al. Influence of analytical and biological variation on the clinical interpretation of seminal parameters. Human Reproduction 2006, 21:847-851.
  - Durán I, Avivar C, Rodríguez F, Olea N, Cruz MD, Castilla JA, Fernández MF, Cabeza I, García C. Comparison of the seminal quality among european countries. 15th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. 22nd National Congress of the Spanish Society of Clinical Biochemistry and Molecular Pathology. 01/06/2003 Barcelona
  - Fernández MF, Duran I, Olea N, Avivar C, Vierula, Toppari J, Skakkebaek N, Jørgensen Semen quality and reproductive hormone levels in men from Southern Spain N, International Journal of Andrology<sup>a</sup> 2011 European Academy of Andrology, 1-10
  - Jørgensen N et al. Regional differences in semen quality in Europe. Human Reproduction 2001;16:1012-1019.
  - Jorgensen N, Carlsen E, Neramoen N, Punab M, Suominen J, Andersen, AG, et al. East-West gradient in semen quality in theNordic-Baltic area: A study of men from the general population in Denmark, Norway, Estonia and Finland. Hum Reprod. 2002;17:2199-208.
  - Kruger T.F., Menkveld, R., Stander ES.H., Lombard C, Van der Merwe P., Zy1 J.A. y Smith K. Sperm Morphologic features as a prognostic factor in vitro fertilization. Fertility and Sterility 1986; 46(6) 1118-1121
  - Olea N, Avivar C. Disruptores endocrinos en biología de la reproducción. Asebir. 2003;8:10-15.
  - Ramírez JP, Vergara F, Castilla JA, Avivar C. La pentoxifilina como crioprotector de semen XX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Fertilidad. Valencia 11/05/1994.
  - World Health Organization .OMS. Manual de laboratorio de la OMS para el examen de semen humano y de la interacción entre el semen y el moco cervical. Buenos Aires, Panamericana, 1987
  - World Health Organization WHO. Laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction, 4th ed. Cambridge, Cambridge University Press 1999.
  - World Health Organization WHO. Laboratory manual for the examination of human semen and sperm-cervical mucus interaction, Cambridge, Cambridge University Press, 1992
  - Anderheim L, Holter H, Bergh C, Möller A. (2005). "Does psychological stress affect the outcome of in vitro fertilization?". Hum Reprod. 20 (10). 2969-75.
  - Anselmo, G. J; Arrau, E. J; Gutiérrez, R. A; Canales, B. S; Casanova, Z. D. Separación espermática por swim-up: estudio comparativo utilizando BWW,F10 y líquido amniótico humano . Rev. chil. obstet. ginecol;55(5):336-41, 1990. Último acceso 9 de enero de 2010.
  - Avivar C, Durán I. Olea N, Fernández M, Castilla JA, Estudio de la calidad seminal en población Joven del Sureste Español: An Clin 2004;29(4):81-92
  - Avivar C, Duran I, Molina MA, Castilla JA, Olea N, Fernández M. La exposición a plaguicidas se asocia con la disminución del recuento espermático Rev. Lab Clin. 2010;3(1):4-11.
  - Avivar C, González A, De Haro T, Molina MA, González C, Olea N. Endocrine Disrupters and Semen Parameters The 12th Asian-Pacific Congress of Clinical Biochemistry (APCCB). Challenges in Future Diagnostics. Seúl. Corea. . 03/10/2010
  - Avivar C, Rodriguez F, Durán I, Olea N, et all. Study of the Seminal Quality in a young population of the spanish southeast. 15th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine. 22nd National Congress of the Spanish Society of Clinical Biochemistry and Molecular. Barcelona 2003
  - Avivar C. Parámetros seminales y exposición medioambiental. VIII Reunión de la Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos. 09/03/2001 -Huelva
  - Bronson RA et al. Sperm antibodies: their role in infertility. Fertility and Sterility, 1984;42:171-183.
  - Cardona Maya W.D, Cadavis A.P. Evaluación de la reacción acrosomal en espermatozoides



humanos inducida por los monosacáridos manosa y N-acetilglucosamina Actas Urol Esp 2005, vol.29, n.7 pp. 676-684. Anselmo, G. J;

- Carlsen E, Giwercman A, Keiding N, Skakkebaek NE. Evidence for decreasing quality of semen during past 50 years. BMJ. 1992;30:609-13.
- Daudin M et al. Congenital bilateral absence of the vas deferens: clinical characteristics, biological parameters, cystic fibrosis transmembrane conductance regulator gene mutations, and implications for genetic counseling. Fertility and Sterility 2000; 74:1164-1174.
- ESHRE. Guidelines on the application of CASA technology in the analysis of spermatozoa. Human Reproduction 1998; 13:142-145.
- ESHRE/NAFA. Manual on basic semen analysis. ESHRE Monographs 2002.
- Esteves SC, Sharma RK, Thomas AJ Jr, Agarwal A. Effect of swim-up sperm washing and subsequent capacitation on acrosome status and functional membrane integrity of normal sperm. Int J Fertil Womens Med. 2000 Sep-Oct;45(5):335-41.
- Gandini L et al. Study of apoptotic DNA fragmentation in human spermatozoa. Human Reproduction 2000;15:830-839.
- Grimes DA, Lopez LM. "Oligozoospermia," "azoospermia," and other semen-analy
- Jørgensen N et al. Regional differences in semen quality in Europe. Human Reproduction 2001;16:1012-1019.
- Jorgensen N, Carlsen E, Nermoen N, Punab M, Suominen J, Andersen, AG, et al. East-West gradient in semen quality in the Nordic-Baltic area: A study of men from the general population in Denmark, Norway, Estonia and Finland. Hum Reprod. 2002;17:2199-208.
- Karabinus D.5 y Gelety T.]. (1997) The impact of sperm morphology evaluated by strict criteria on intrauterine insemination, success. Fertil Steril 67(3) 536-541
- Kruger T.F., Acosta A., Simmons K.F., Syvabson R.J., Matta IF. y Oehninger S. (1988) Predictive value of abnormal sperm morphology in in vitro fertilization. Fertil Steril. 49(1) 112-117
- Olea N, Avivar C. Disruptores endocrinos en biología de la reproducción. Asebir. 2003;8:10-15.
- Porcu E, Fabbri R, Damiano G, Fratto R, Giunchi S, Venturoli S (2004). "Oocyte cryopreservation in oncological patients". Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 113 Suppl 1: pp. S14-6.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Avivar C, Benayas P, Jiménez AM, Cabezas MT, Influencia del Observador en las alteraciones morfológicas espermáticas XII Jornadas de Microbiología "Prof. Vicente Callao", Facultad de Farmacia Granada 16/10/1998.
- Avivar C., Benayas P, Jiménez A, Cabezas MT, García L. Diferencias de la variabilidad interobservador entre los parámetros seminales de interpretación objetiva y subjetiva. VI Reunion Científica SANAC, 05/03/1999
- Bronson RA et al. Sperm antibodies: their role in infertility. Fertility and Sterility, 1984;42:171-183.
- Garrett C et al. Selectivity of the human sperm-zona pellucida binding process to sperm head morphometry. Fertility and Sterility 1997; 67:362-371.
- Cardona-Maya W., Berdugo J., Cadavid A. Comparing the sperm concentration determined by the makler and the Neubauer chambers, Grupo Reproducción. Universidad de Antioquia. Medellín (Colombia). Actas Urol Esp 2008v.32 n.4

#### ENLACES RECOMENDADOS (OPCIONAL)

World Health Organization WHO. Laboratory manual for the examination and processing of human semen, 5th ed. 2010. [www.who.org](http://www.who.org)  
Sociedad Europea de reproducción y embriología humana (ESHRE). [www.eshre.eu](http://www.eshre.eu)  
Sociedad Andaluza de Análisis Clínicos. [www.Sanac.org](http://www.Sanac.org)  
Asociación para el Estudio de la Biología de la Reproducción. [www.Asebir.com](http://www.Asebir.com)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- El módulo tiene un carácter eminentemente práctico por lo que se combinan distintas metodologías



docentes. Se alternan las prácticas de laboratorio con presentaciones teóricas, talleres y seminarios específicos, que permitan la realización de las técnicas y su interpretación, evaluación y pertinencia, basadas en la práctica clínica, la bibliografía y la evidencia científica.

Codificación	Descripción de las Metodologías Docentes	Seminograma y técnicas de mejora del semen
MD0	Lección magistral/expositiva	x
MD1	Sesiones de discusión y debate	x
MD2	Resolución de problemas y estudio de casos prácticos	x
MD3	Prácticas de laboratorio o clínicas	x
MD4	Seminarios	x
MD5	Ejercicios de simulación	x
MD6	Análisis de fuentes y documentos	x
MD7	Realización de trabajos en grupo	x
MD8	Realización de trabajos individuales	x

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**CONVOCATORIA ORDINARIA**

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

- Se realiza una evaluación objetiva, introduciendo en una tabla los valores obtenidos en el examen práctico por cada alumno, la media y las desviaciones estándar para cada analito. La calificación final, procede de descontar décimas de punto según se desvíen en cada parámetro medido.
- A la puntuación resultante se le suma la resolución de los casos prácticos diarios, manejo del manual y la actitud y participación del alumno durante el desarrollo del módulo.

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas, ejercicios y problemas, resueltos en clase o individualmente a lo largo del curso	10.0	60.0
Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0.0	20.0
Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas	0.0	20.0

**CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA**

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de



haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Prueba escrita: 60%
- Prueba de prácticas de laboratorio: 40%

**DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA**

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Prueba escrita: 60%
- Prueba de prácticas de laboratorio: 40%

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Los profesores de este modulo entregan a cada alumno un manual actualizado (del que son autores) y aportan preparaciones clínicas, para prácticas de técnicas de tinción, morfología espermática y muestras de semen criopreservado para el análisis completo del semen y examen práctico.

**ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)**

**ATENCIÓN TUTORIAL**

**HORARIO**

(Según lo establecido en el POD)

No se modifica el horario.

**HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En escenario semipresencial, salvo excepciones, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Googel Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono.

**MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE**

- La proporción entre clases virtuales y presenciales dependería del centro y circunstancias sanitarias, se primará virtualizar las clases teóricas y la presencialidad en la impartición de seminarios y prácticas.
- Los estudiantes convocados recibirán sesiones de prácticas virtuales y presenciales, nunca superando el aforo establecido para dichos laboratorios.



- En el caso de que no sea posible mantener una distancia de seguridad en el aula de al menos 1,5 metros entre los ocupantes, **se dividirán en dos grupos** y se impartirá docencia presencial a cada grupo previa **división temporal del módulo teórico/práctico**. Se llevará a cabo la **optimización del temario** para poder adaptarse a las circunstancias sanitarias
- Todos los estudiantes recibirán las mismas sesiones virtuales (prelab, post lab) y sesiones presenciales de prácticas por módulo
- Las clases virtuales se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono a través Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas...).
- Las plataformas descritas (Prado, Google Meet, Consigna UGR, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.
- Como medida adicional, se prestaría especial atención en facilitar material docente a los estudiantes a través de la plataforma Prado, Consigna UGR y/o Google Drive.

#### **MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN** (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### **Convocatoria Ordinaria**

- No sufre ningún cambio.
- Las pruebas tendrán lugar, si la situación lo permite, de forma presencial. Si no fuese posible, las pruebas se plantearían a través de la plataforma Prado Examen, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que dictase la UGR en su momento.

##### **Convocatoria Extraordinaria**

- No sufre ningún cambio.
- La prueba se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo a través de la plataforma PRADO, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.

##### **Evaluación Única Final**

- No sufre ningún cambio.
- La prueba se realizará en modo presencial. Si no fuese posible, se llevaría a cabo a través de la plataforma PRADO, Google Meet, siempre siguiendo las instrucciones que se dicten al respecto por la UGR.

### **ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)**

#### **ATENCIÓN TUTORIAL**

##### **HORARIO**

(Según lo establecido en el POD)

No se modifica el horario.

##### **HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL**

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

En escenario B, se atenderán las tutorías por videoconferencia (Googel Meet) o correo electrónico oficial. Las tutorías individuales tendrán lugar previa petición del estudiante. El profesor podrá proponer tutorías grupales, obligatorias u optativas, si lo estima oportuno como herramienta de retorno formativo en caso de que hubiera que impartir clases virtuales en modo asíncrono



<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Todas las clases serían virtuales, <b>NO se llevaran a cabo prácticas en el laboratorio</b>. Las clases se impartirán utilizando las plataformas Google Meet o las que dicte la UGR en su momento. Se primará la impartición síncrona, aunque las circunstancias sanitarias (enfermedad del profesor o familiar, conciliación familiar...) podrían imponer un escenario asíncrono a través de Google drive y se complementarían con actuaciones de seguimiento y retorno formativo específicas para ese fin (tutorías, tareas, entregas...)</li> <li>• Las plataformas descritas (Prado, Prado Examen, Google Meet, Google Drive a través de cuenta @go.ugr, correo institucional...) son las actualmente autorizadas por la UGR. Podrían verse modificadas si las instrucciones de la UGR al respecto cambiasen durante el curso.</li> <li>• En teoría, la docencia en el horario de la asignatura se impartirá mediante videoconferencia por Google Meet. <ul style="list-style-type: none"> <li>Grabaciones de audio con explicación detallada de presentaciones de Powerpoint u otros programas, accesibles a los alumnos en sus grupos de SWAD o de PRADO</li> <li>Grabaciones de Powerpoint con voz e imagen de diversas presentaciones</li> <li>Propuesta de actividades diversas, entre las que se incluyen resolución de problemas, preparación y resolución de cuestionarios, etc.</li> <li>Clases magistrales mediante GoogleMeet.</li> </ul> </li> </ul> <p>Tutorías colectivas en horarios pactados con los alumnos, o mediante petición expresa del alumnado, sobre temas generales o específicos del módulo.</p> <p>Tutorías individuales. Respuesta individual por correo electrónico a preguntas y dudas individuales planteadas por este medio.</p> <p><b>Las prácticas del laboratorio serán sustituidas por explicaciones virtuales de los protocolos de las determinaciones analíticas, complementadas con videos online y actividades formativas.</b></p>
<p>MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)</p>
<p>Convocatoria Ordinaria</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se producen modificaciones sobre los criterios de evaluación y porcentaje de las pruebas.</li> <li>• Los exámenes ordinarios de la asignatura serán pruebas test, preguntas cortas, escenarios clínicos y desarrollo que se realizarán a través de la plataforma PRADO.</li> </ul>
<p>Convocatoria Extraordinaria</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se producen modificaciones sobre los criterios de evaluación y porcentaje de las pruebas.</li> <li>• El examen extraordinario incluirá una prueba tipo test, preguntas cortas, escenarios clínicos y preguntas de desarrollo a realizar a través de la plataforma PRADO.</li> </ul>
<p>Evaluación Única Final</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se producen modificaciones sobre los criterios de evaluación y porcentaje de las pruebas.</li> <li>• El examen extraordinario incluirá pruebas test, preguntas cortas, escenarios clínicos y desarrollo que se realizarán a través de la plataforma PRADO.</li> </ul>
<p>INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)</p> <p>Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la</p>



---

diversidad funcional del alumnado.

