الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

نموذج مطابقة

عرض تكوين
ل. م . د

ليسانس أكاديمية

2018-2019

المؤسسة	الكلية/ المعهد	القسم
جامعة الجيلالي بونعامة	كلية علوم الطبيعة والحياة وعلوم الأرض	البيئة والمحيط

الميدان	الفرع	التخصص
علوم الطبيعة والحياة	هيدروبيولوجيا بحرية وقارية	تربية المائيات وتربية الأسماك

برنامج التعليم لنيل شهادة الليسانس

السنة أولى جذع مشترك لميدان"علوم الطبيعة والحياة": السداسي الأول

وحدة التعليم	عنوان المواد	الرصيد	المعامل	الحجم الساعي الأسبوعي			الحجم الساعي للسداسي	أخرى*	التقييم المستمر	
				دروس	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية			مراقبة مستمرة	امتحان
وحدة تعليم أساسية الرمز: وت أس 1 الأرصدة: 18 المعامل: 9	بيولوجيا خلوية	08	04	3سا	1سا30	1سا30	90سا00	110سا	%40	%60
	كيمياء عامة و عضوية	06	03	3سا	1سا30	-	67سا30	82سا30	%40	%60
	رياضيات احصاء	04	02	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	%40	%60
وحدة تعليم منهجية الرمز: وت م 1 الأرصدة: 9 المعامل: 5	جيولوجيا	05	03	1سا30	1سا30	1سا	60سا00	65سا00	%40	%60
	تقنيات الاتصال و التعبير 1 (باللغة الفرنسية)	04	02	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	%40	%60
وحدة تعليم االستكشافية الرمز: وت إس 1 الأرصدة: 2 المعامل: 2	طرق العمل و المصطلحات1	02	02	1سا30	1سا30	-	45سا00	5سا00	%40	%60
وحدة تعليم أفقية الرمز: وت أف 1 الأرصدة: 1 المعامل: 1	التاريخ العالمي للعلوم الحيوية	01	01	1سا30	-	-	22سا30	2سا30	-	%100
مجموع السداسي 1		**30**	**17**	**13سا30**	**9سا00**	**2سا30**	**375سا00**	**375سا00**		

برنامج التعليم لنيل شهادة الليسانس

السنة أولى جذع مشترك لميدان"علوم الطبيعة والحياة": السداسي الثاني

وحدة التعليم	عنوان المواد	الرصيد	المعامل	الحجم الساعي الأسبوعي			الحجم الساعي للسداسي	أخرى*	التقييم المستمر	
				دروس	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية			مراقبة مستمرة	امتحان
وحدة تعليم أساسية الرمز: وت أس 1 الأرصدة: 18 المعامل: 9	بيولوجيا الحيوان	06	03	3سا	-	1سا30	67سا30	82سا30	%40	%60
	بيولوجيا النبات	06	03	3سا	-	1سا30	67سا30	82سا30	%40	%60
	كيمياء حرارية وكيمياء المحاليل	06	03	3سا	1سا30	-	67سا30	82سا30	%40	%60
وحدة تعليم منهجية الرمز: وت م 1 الأرصدة: 9 المعامل: 5	فيزياء	05	03	1سا30	1سا30	1سا	60سا00	65سا00	%40	%60
	تقنيات الاتصال والتعبير 2 (باللغة الانجليزية)	04	02	1سا30	1سا30	-	45سا00	55سا00	%40	%60
وحدة تعليم استكشافية الرمز: وت إس 1 الأرصدة: 2 المعامل: 2	علوم الحياة والأثر الاجتماعي والاقتصادي	02	02	1سا30	1سا30	-	45سا00	5سا00	%40	%60
وحدة تعليم أفقية الرمز: وت أف 1 الأرصدة: 1 المعامل: 1	طرق العمل و المصطلحات1	01	01	1سا30	-	-	22سا30	2سا30	-	%100
مجموع السداسي 2		**30**	**17**	**15سا00**	**6سا00**	**4سا00**	**375سا00**	**375سا00**		

2-برنامج التعليم للسنة الثانية ليسانس

ميدان: **علوم الطبيعة والحياة**

شعبة: **علم الأحياء المائية البحرية والقارية**

برنامج التعليم لنيل شهادة الليسانس

السنة الثانية ليسانس لميدان"علوم الطبيعة والحياة" شعبة "علم الأحياء المائية البحرية والقارية ": السداسي الثالث

وحدة التعليم	عنوان المواد	الرصيد	المعامل	الحجم الساعي الأسبوعي			الحجم الساعي للسداسي	أخرى*	التقييم المستمر	
				دروس	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية			مراقبة مستمرة	امتحان
وحدة تعليم أساسية **الرمز: وت أس 1** **الأرصدة: 6 المعامل: 3**	علم الحيوان	4	2	1س30	-	1س30	45س00	55س00	40%	60%
	علم البحيرات	2	1	1س30	-	-	22س30	27س30	-	100%
وحدة تعليم أساسية **الرمز: وت أس 2** **الأرصدة: 12 المعامل: 6**	الكيمياء الحيوية	6	3	3س00	1س30	-	67س30	82س30	40%	60%
	علم الوراثة	6	3	3س00	1س30	-	67س30	82س30	40%	60%
وحدة تعليم منهجية **الرمز: وت م 1** **الأرصدة: 4 المعامل: 2**	تقنيات التواصل والتعبير (باللغة الإنجليزية)	4	2	1س30	1س30	-	45س00	55س00	40%	60%
وحدة تعليم منهجية **الرمز: وت م 2** **الأرصدة: 5** **المعامل: 3**	الفيزياء الحيوية	5	3	1س30	1س30	1س00	60س00	65س00	40%	60%
وحدة تعليم االستكشافية **الرمز: وت إس 1** **الأرصدة: 2** **المعامل: 2**	البيئة والتنمية المستدامة	2	2	1س30	1س30	-	45س00	5س00	40%	60%
وحدة تعليم أفقية **الرمز: وت أف1** **الأرصدة: 1** **المعامل: 1**	**الأ**خلاقيات والآداب الأكاديمية	1	1	1س30	-	-	22س30	2س30	-	100%
مجموع السداسي 3		**30**	**17**	**13س30**	**9س00**	**2س30**	**375س00**	**375س00**		

المنهج التفصيلي

لمقررات السنة الثانية ليسانس

لميدان "علوم الطبيعة والحياة"

شعبة "علم الأحياء المائية البحرية والقارية "

السداسي الثالث

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 1
المادة 1: علم الحيوان(Zoologie)

أهداف التعليم

معرفة المجموعات الرئيسية للكائنات الحية من حيث:

- البنية العامة
- الخصائص (التصنيف، الشكل، التشريح، التكاثر، البيئة(
- القيود، التكيّفات، والتطور.

يُولى اهتمام خاص لتحديث التصنيف والمجموعات الحيوانية ذات الأهمية الزراعية، الطبية، البيطرية، السمكية أو البيئية.

المعارف المسبقة الموصى بها

يجب أن يكون الطالب على دراية بالتصنيفات الأساسية لمملكة الحيوان.

محتويات المادة

1. **مقدمة عن مملكة الحيوان**
   1.1. أساسيات التصنيف
   1.2. التسمية الحيوانية
   3.1. التطور وعلم الوراثة العرقي(Phylogeny)
   4.1. الأهمية العددية للمملكة الحيوانية
2. **تحت مملكة الأوليات(Protozoaires)**
   1.2. مفاهيم عامة عن الأوليات
   2.2. التصنيف
      - 1.2.2. شعبة الساركوماستيغوفورا(Sarcomastigophora)
      - 2.2.2. شعبة الهدبيات(Ciliophora)
      - 3.2.2. شعبة معقدات القمة(Apicomplexa)
      - 4.2.2. شعبة الكنيدوسبوريديا(Cnidosporidies)
3. **تحت مملكة متعددات الخلايا(Métazoaires)**
   3.1. شعبة الإسفنجيات(Spongiaires)
   3.2. شعبة اللاسعات(Cnidaires)
   3.3. شعبة المشطيات(Cténaires)
   4.3. شعبة الديدان المسطحة(Plathelminthes)
   5.3. شعبة الديدان الأسطوانية(Némathelminthes)
   6.3. شعبة الحلقيات(Annélides)
   7.3. شعبة الرخويات(Mollusques)
   8.3. شعبة المفصليات(Arthropodes)
   8.4. شعبة شوكيات الجلد(Echinodermes)
   8.5. شعبة الحبليات(Chordés)

الأعمال التطبيقية

- التطبيق 1: دراسة أنواع أولية (*المثقبية الروديسية، الليشمانيا الكبرى*، إلخ)
- التطبيق 2: دراسة ديدان مسطحة نمطية (*المونيزيا، الدودة الشريطية*، إلخ)
- التطبيق 3: دراسة ديدان حلقية نمطية (*ديدان الأرض، العلق الطبي*)
- التطبيق 4: دراسة مفصليات نمطية (القشريات، العنكبيات، الحشرات)
- التطبيق 5: دراسة أجزاء الفم في الحشرات وتكيفها مع الأنظمة الغذائية.
- التطبيق 6: دراسة شوكيات جلد نمطية (قنافذ البحر، نجوم البحر)
- التطبيق 7: دراسة فقاريات نمطية (أسماك، طيور، ثدييات)

عروض أفلام: السلاحف، الطيور، البرمائيات.

نظام التقييم

تقويم مستمر وامتحان فصلي.

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 1
المادة 2: علم البحيرات(Limnologie)

أهداف التعليم

دراسة الخصائص الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية للنظم البيئية المائية الداخلية وتحليل التفاعلات بين مكوناتها.

المعارف المسبقة الموصى بها

لا توجد متطلبات مسبقة.

محتويات المادة

1. **مقدمة**

1.1. البحيرات وأحواضها

2.1. تصنيف النظم المائية

3.1. أصل تكوّن البحيرات

2. **الفيزياء والكيمياء المائي**

1.2 .العوامل المناخية، التيارات، الكتل المائية

2.2. الخصائص الكيميائية (الأكسجين، الأس الهيدروجيني)

3. **الأحياء المائية**

1.3. المجموعات الميكروبية

2.3. النباتات المائية (الكبيرة والمجهرية)

3.3. المجموعات الحيوانية (اللافقاريات، الفقاريات)

4. **مبادئ علم الأحافير المائية(Paléo-limnologie)**

5. **نمو وديناميكية الجماعات**

1.5. الطحالب

2.5. اللافقاريات العوالق والقاعية

3.5. الأسماك

نظام التقييم

امتحان فصلي.

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 2
المادة 1: الكيمياء الحيوية(Biochimie)

أهداف التعليم

إكساب الأساسيات العلمية للكيمياء الحيوية، الإنزيمات والتقنيات المخبرية.

المعارف المسبقة الموصى بها

مفاهيم أولية عن الروابط الكيميائية والجزيئات العضوية.

محتويات المادة

1. الروابط الكيميائية (قوية/ضعيفة(
2. بنية الكربوهيدرات، الدهون، الأحماض الأمينية
3. الإنزيمات (آليات العمل، الحركة الإنزيمية، التثبيط)
4. الطاقة الحيوية (سلسلة التنفس، الفسفرة)
5. عمليات الأيض (الكربوهيدرات، الدهون، البروتينات)
6. الفيتامينات والهرمونات

نظام التقييم

تقويم مستمر وامتحان فصلي.

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 2
المادة 2: علم الوراثة(Génétique)

أهداف التعليم

فهم آليات انتقال الصفات الوراثية، بنية الحمض النووي، الطفرات وتنظيم التعبير الجيني.

المعارف المسبقة الموصى بها

معرفة أساسية بالأحماض النووية وقوانين مندل الوراثية.

محتويات المادة

1. المادة الوراثية (تضاعف الـDNA)
2. انتقال الصفات في حقيقيات النوى
3. الوراثة البكتيرية (الاقتران، النقل الجيني)
4. تخليق البروتين (نسخ، ترجمة)
5. الطفرات (الجينية، الكروموسومي)
6. تنظيم التعبير الجيني (أوبرون اللاكتوز)

أعمال موجهة (12 حصة)

- دروس تطبيقية في: الخرائط الجينية، الشفرة الوراثية، استخلاص الـDNA

نظام التقييم

تقويم مستمر وامتحان فصلي.

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: الوحدة المنهجية 1
المادة: تقنيات التواصل والتعبير (بالإنجليزية)

أهداف التعليم
تطوير مهارات البحث العلمي، الكتابة الأكاديمية واستخدام اللغة الإنجليزية في السياق العلمي.
محتويات المادة
1. تحليل النصوص العلمية
2. المصطلحات المتخصصة
3. منهجية البحث البيبليوغرافي
4. كتابة التقارير العلمية

نظام التقييم
تقويم مستمر وامتحان فصلي.

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: الوحدة المنهجية 2
المادة: الفيزياء الحيوية(Biophysique)

أهداف التعليم
دراسة الظواهر الفيزيائية وتطبيقاتها في الأنظمة البيولوجية.
محتويات المادة
1. حالات المادة (غازات، سوائل، مواد صلبة)
2. المحاليل المائية (التركيز، الإلكتروليتات)
3. الظواهر السطحية (التوتر السطحي، الامتزاز)
4. الانتشار والتناضح (الأسموسية)
5. اللزوجة والترسيب
6. الموجات الصوتية وفوق الصوتية (تأثير دوبلر)

أعمال تطبيقية (3 على الأقل)
- قياس التوتر السطحي، المعايرة، المطيافية الضوئية

نظام التقييم
تقويم مستمر (عروض + اختبارات) + امتحان فصلي.

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: وحدة الاستكشاف
المادة: البيئة والتنمية المستدامة

أهداف التعليم
تعزيز الوعي بالتحديات البيئية ومبادئ التنمية المستدامة وأدوات تطبيقها.
محتويات المادة
1. مفاهيم (البيئة، التنمية المستدامة(
2. الأزمات البيئية (تغير المناخ، انقراض الأنواع(
3. مؤشرات الاستدامة (البصمة الإيكولوجية، مؤشر التنمية البشرية(
4. التربية البيئية

نظام التقييم
تقويم مستمر وامتحان فصلي.

السداسي الدراسي: السداسي الثالث
الوحدة التعليمية: الوحدة العرضية
المادة: الأخلاقيات وآداب المهنة الجامعية

أهداف التعليم
ترسيخ مبادئ السلوك الأكاديمي المسؤول ومنع الانتحال العلمي.
محتويات المادة
1. المفاهيم (الأخلاق، آداب المهنة، الحقوق(
2. الميثاق الجامعي (الواجبات، المسؤوليات(
3. التطبيقات العملية (كتابة علمية، حقوق المؤلف(

نظام التقييم
امتحان فصلي

برنامج التعليم لنيل شهادة الليسانس

السنة الثانية ليسانس لميدان"علوم الطبيعة والحياة" شعبة "علم الأحياء المائية البحرية والقارية ": السداسي الرابع

وحدة التعليم	عنوان المواد	الرصيد	المعامل	الحجم الساعي الأسبوعي			الحجم الساعي للسداسي	أخرى*	التقييم المستمر	
				دروس	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية			مراقبة مستمرة	امتحان
وحدة تعليم أساسية الرمز: وت أس 1 الأرصدة: 6 المعامل: 3	علم المحيطات	4	2	1h30	1h30	-	45h00	55h00	40%	60%
وحدة تعليم أساسية الرمز: وت أس 2 الأرصدة: 12 المعامل: 6	علم الأحياء الدقيقة	8	4	3h00	1h30	1h30	90h00	110h00	40%	60%
	علم النبات	6	3	3h00	-	1h30	67h30	82h30	40%	60%
وحدة تعليم منهجية الرمز: وت م 1 الأرصدة: 4 المعامل: 2	فسيولوجيا النبات	4	2	1h30	-	1h30	45h00	55h00	40%	60%
وحدة تعليم منهجية الرمز: وت م 2 الأرصدة: 5 المعامل: 3	الإحصاء الحيوي	5	3	1h30	1h30	1h30	60h00	65h00	40%	60%
وحدة تعليم استكشافية الرمز: وت إس 1 الأرصدة: 2 المعامل: 2	علم البيئة العام	2	2	1h30	1h30	-	45h00	5h00	40%	60%
وحدة تعليم أفقية الرمز: وت أف1 الأرصدة: 1 المعامل: 1	أدوات حاسوبية	1	1	1h30	-	-	22h30	2h30	-	100%
مجموع السداسي 4		**30**	**17**	**13سا30**	**6سا00**	**5سا30**	**375سا00**	**375سا00**		

المنهج التفصيلي

لمقررات السنة الثانية ليسانس

لميدان "علوم الطبيعة والحياة"

شعبة "علم الأحياء المائية البحرية والقارية "

السداسي الرابع

السداسي الدراسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 1
المادة: علم المحيطات(Océanologie)

أهداف التعليم
اكتساب المعرفة حول البيئة البحرية، مواردها، تقنيات دراستها واستغلالها، مشاكل التلوث، وطرق التدخل.
المعارف المسبقة الموصى بها
بدون متطلبات مسبقة.
محتويات المادة

1. **مدخل إلى علم المحيطات**
   - 1.1.الجغرافيا البحرية (المحيط الأطلسي، الهادئ، الهندي(
   - 1.2.العناصر الجيوديناميكية لقيعان المحيطات:
     - التضاريس (الجرف القاري، المنحدر، السهول السحيقة(
     - الحيد المحيطي المتوسط
     - الثورانات البركانية تحت البحرية
     - زحزحة القارات (فغنر)
   - 1.3.المياه البحرية:
     - التوزيع العالمي (المحيطات، الجليد، المياه القارية، الغلاف الجوي)
     - التركيب الكيميائي
     - التيارات البحرية
   - 1.4.موارد المحيطات:
     - الموارد الحية
     - الموارد غير الحية
2. **البحر الأبيض المتوسط**
   - الإطار الجغرافي (الأبعاد، الأحواض)
   - الجيولوجيا والتكتونية (العمق، النشاط الزلزالي)
   - الأنظمة المناخية (الميسترال، السيروكو)
   - الضغوط البشرية (السياحة، الملاحة البحرية، التلوث)
3. **الساحل الجزائري**
   - التشكل الساحلي
   - الأحواض المائية
   - التأثير الأطلسي
   - الديموغرافيا الساحلية

أعمال موجهة

- العمل 1: الخصائص الفيزيائية لمياه البحر
- العمل 2: عرض شرائح (جغرافية المحيطات)

نظام التقييم
تقويم مستمر وامتحان فصلي.
المراجع

1. ليباج س 2014 .استكشاف المحيطات .مالتيموند.
2. أولانيون م. وكير ج. 2015 .تشريح الأمواج القاتلة .كاي.
3. كلايبو ب. وأوغريس ك. 2014 .قيعان البحر الساحلية في كورسيكا .كاي.

السداسي الدراسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 2
المادة 1: علم الأحياء الدقيقة(Microbiologie)

أهداف التعليم
إتقان أساسيات العالم الميكروبي، تقنيات المراقبة، النمو والتصنيف البكتيري.
المعارف المسبقة الموصى بها
مفاهيم عامة عن العوامل الممرضة.
محتويات المادة

1. **العالم الميكروبي**
   - التاريخ
   - المكانة في الكائنات الحية
   - الخلية بدائية النواة

2. **الخلية البكتيرية**
   - تقنيات المراقبة
   - الهياكل (الجدار، الغشاء، البلازميدات، الأبواغ...)
3. **تصنيف البكتيريا**
   - الطرق الظاهرية/التطورية
   - تصنيف بيرجي
4. **التغذية والنمو**
   - الاحتياجات الغذائية
   - منحنيات النمو
   - العوامل المضادة للميكروبات

أعمال تطبيقية (12 حصة)

- التعقيم، الزرع، تلوين غرام، مضادات الحساسية...

المراجع

1. ليكليرك ه. وآخرون (1999 .(علم الأحياء الدقيقة العام .دووان.
2. بيري ج. وآخرون (2004 .(علم الأحياء الدقيقة .دونود.

السداسي الدراسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: الوحدة الأساسية 2
المادة 2: علم النبات(Botanique)

الأهداف التعليمية

التعريف بتصنيف النبات، توصيفه التشريحي وطرق تكاثره.

محتويات المادة

القسم 1: الطحالب والفطريات

- الطحالب (بدائية/حقيقية النواة(
- الفطريات (التصنيف، التكاثر(
- الأشنيات

القسم 2: نباتات الأجنة

- النباتات البريوفيتية
- النباتات السرخسية
- عاريات البذور
- كاسيات البذور (الشكل الزهري، التصنيف)

المراجع

1. مجموعة .(2003) APG II مجلة الجمعية الليبنيانية.
2. ريفييه دي ب. 2002 .بيولوجيا وتطور الطحالب .بيلان.

السداسي الدراسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: الوحدة المنهجية 1
المادة: فسيولوجيا النبات(Physiologie Végétale)

أهداف التعليم

إتقان التصنيف النباتي والآليات الفسيولوجية (التغذية، التطور()

محتويات المادة

القسم 1: التغذية

- المائية (الامتصاص، النتح)
- المعدنية والآزوتية
- التركيب الضوئي

القسم 2: التطور

- الإنبات
- النمو
- الإزهار

المراجع

1. بيرو ج. 2001 .فني التحليلات البيولوجية .تك ودوك.

السداسي الدراسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: الوحدة المنهجية 2
المادة: الإحصاء الحيوي(Bio Statistiques)

أهداف التعليم
تطبيق الطرق الإحصائية على الظواهر البيولوجية.
محتويات المادة
1. الإحصاء الوصفي
2. قوانين التوزيع (العادي، ستيودنت، فيشر)
3. اختبارات الفرضيات
4. الانحدار الخطي
5. تحليل التباين(ANOVA)

المراجع
1. بنزون ج.ب. (1984 .(تحليل البيانات .بورداس.

السداسي الدراسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: وحدة الاستكشاف
المادة: علم البيئة العامة(Ecologie générale)

أهداف التعليم
فهم مفهوم النظام البيئي والتفاعلات الحيوية/اللاحيوية.
محتويات المادة
1. النظام البيئي (المجتمع الحيوي، العوامل البيئي)
2. السلاسل الغذائية
3. دورات المواد الجيوكيميائية

المراجع
1. راماد ف. (1984 .(مبادئ الإيكولوجيا .ماك غرو هيل.

السداسي الدراسي: السداسي الرابع
الوحدة التعليمية: الوحدة العرضية
المادة: أدوات حاسوبية (Outils informatiques)

أهداف التعليم
إتقان أنظمة التشغيل والأدوات المكتبية (وورد، إكسل)
محتويات المادة
1. أنظمة التشغيل (ويندوز، لينك)
2. الحزمة المكتبية (وورد، إكسل، بوربوين)
3. الخوارزميات التطبيقية في البيولوجيا

3-برنامج التعليم للسنة الثالثة ليسانس

ميدان: **علوم الطبيعة والحياة**

شعبة: **علم الأحياء المائية البحرية والقارية**

تخصص: **الاستزراع المائي وتربية الأسماك**

برنامج التعليم لنيل شهادة الليسانس

السنة الثالثة ليسانس لميدان"علوم الطبيعة والحياة" شعبة "علم الأحياء المائية البحرية والقارية " تخصص "الاستزراع المائي وتربية الأسماك": السداسي الخامس

وحدة التعليم	عنوان المواد	الرصيد	المعامل	الحجم الساعي الأسبوعي			الحجم الساعي للسداسي	أخرى*	التقييم المستمر	
				دروس	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية			مراقبة مستمرة	امتحان
وحدة تعليم أساسية الرمز: وت أس 1 الأرصدة: 18 المعامل: 9	بيئة الأوساط البحرية والقارية	06	03	00سا02	1سا30	-	60 سا00	82سا30	%40	%60
	الهيدروجيولوجيا	04	02	30سا01	1سا30	-	42 سا00	55سا00	%40	%60
	فسيولوجيا الكائنات المائية	04	02	30سا01	1سا30	-	42سا00	55سا00	%40	%60
	التنوع البيولوجي	04	02	30سا01	1سا30	-	41سا00	55سا00	%40	%60
وحدة تعليم منهجية الرمز: وت م 1 الأرصدة: 9 المعامل: 5	الهيدروليك	05	03	2 سا	-	1سا	60سا00	50سا00	%40	%60
	الهيدرولوجيا	04	02	1سا30	-	1سا30	45سا00	40سا00	%40	%60
وحدة تعليم االستكشافية الرمز: وت إس 1 الأرصدة: 2 المعامل: 2	معالجة المياه	01	01	1سا30	1سا30	-	40سا00	04h00	%40	%60
	الغدد الصماء لدى لأسماك	01	01	1سا30	1سا30	-	20سا00	02h00	%40	%60
	البرمجيات الحرة	01	01	1سا30	1سا30	=	20سا00	02h30	%40	%60
وحدة تعليم أفقية الرمز: وت أف 1 الأرصدة: 1 المعامل: 1	الانتقاء والتحسين الوراثي	0.5	0.5	1سا30	-	-	22سا30	2سا30	-	%60
	لغة إنجليزية علمية	0.5	0.5	1سا30	-	-	22سا30	2سا30		%100
مجموع السداسي 5		**30**	**17**	**16سا30**	**6سا00**	**2سا30**	**375سا00**	**375سا00**		

اسم المادة: علم بيئة البيئات البحرية والقارية
الفصل الدراسي: الخامس
النوع: UEF
VHS : 67 ساعة
VHH: ساعة ونصف
المحاضرات: 3 ساعات
الأعمال التطبيقية: ساعة ونصف
VHS : 65 ساعة
عدد ساعات الدروس: 3 ساعات
رصيد :6 ساعات
المعامل:3
أهداف المقرر
تغطي المقررات مختلف أقسام البيئات المائية وعواملها البيئية.
المعرفة السابقة الموصى بها
يجب أن يكون لدى الطلاب معرفة سابقة بعلم البيئة العام وعلم الأحياء العام
محتوى المادة
الساعات المقررة: 45 ساعة
الفصل الأول: مقدمة في بيئة الأنظمة البحرية واليابسة
1. التقسيمات والتدرجات
2. معايير التصنيف
2 .1.المجال السطحي
2 .2.المجال القاعي
الفصل الثاني: العوامل البيئية في الوسط المائي
1. العوامل غير الحية اللابيولوجية
1.1 .العوامل الهيدرولوجية
1 2. .العوامل الترابية الإدافية
2. العوامل الحية البيولوجية
2 .1.العوامل البشرية
2 1. 1. عوامل التدهور
2 1. 2. الآثار التكنولوجية
2 1. 3.. مشاكل التلوث
2 2.. العوامل الزمنية
الفصل الثالث: المجال البيلجي (السُطحي)
1. المعارف العامة
2. طرق الدراسة
3. تصنيف الكائنات العالقة
4. التكيف مع الحياة في المجال السطحي
4. 1. الحجم والتلوين
4 2 التعليق، الطفو، الحركة، والتكيفات الشكلية
5. تركيب العوالق
5 1 العوالق النباتية
5 2.. العوالق الحيوانية
الفصل الرابع: الكائنات السابحة
1. التعريف والتركيب
2. الحركة والتكيفات الشكلية
3. السلوك الجماعي
4. الهجرة
الفصل الخامس: المجال البنثي (القاعي)
1. التعاريف
2. التصنيف والتركيب
3. الركيزة كعامل بنائي
3 .1. أنواع الركائز
3 .2. التجمعات في القيعان الصلبة

3 .3. التجمعات في القيعان الرخوة
3 .4.المتطلبات الغذائية وأنماط التغذية
3 .5.جوانب التكاثر

العمل الشخصي للطالب: 82 ساعة و30 دقيقة

عروض تقديمية أو أي نشاط بيداغوجي آخر متعلق بتطبيقات الدروس المقدمة في هذه المادة، ويُعدّ من طرف فريق التدريس محفّزًا محتملاً لاهتمام الطلبة بهذه التخصص.

طريقة التقييم

يجب إعلام الطلبة بها في بداية كل فصل دراسي

- **امتحان فصلي حضوري :** .60%
- **تقييم مستمر:(CC)** 40% ، يتم عبر ثلاث مكوّنات على الأقل مثل: اختبارات كتابية، واجبات منزلية، أعمال فردية، عروض تقديمية، اختبارات، تقارير، إلخ.

يجب أن يتم **اثنان على الأقل من هذه المكوّنات حضورياً** .تُترك طبيعة هذه المكونات الثلاثة وأوزانها لتقدير الفريق البيداغوجي.

المراجع الببليوغرافية: Références bibliographiques

1. Barraut R. 2008. Ecologie générale: structure et fonctionnement de la biosphère. Paris: Dunod, 390 p.

2. Barnes H., 1987. Oceanography and marine biology annual review. Vol. 25. Founder Editor M. Barnes, 568 p.

3. Boney A. D. 1969. Biology of marine algae. Hutchinson educational LTD, London, UK., 216 p Dazoz R. 2006. Précis d'Ecologie. Paris: Dunod, 631pp.

4. Frontier S., 2008. Ecosystèmes: structure - fonctionnement - évolution. Paris: Dunod, 558 p. LEVEQUE C. 2001. Ecologie: de l'écosystème à la biosphère. Paris: Dunod, 502 pp.

5. Round F. E. 1965. The biology of the algae. Edward Arnold (publishers) LTD, UK. 269p.

اسم المادة : الهيدروجيولوجيا
النوع: وحدة تعليمية أساسيةUEF 3.1.1
المعامل: 2
الرصيد: 4
عدد الأسابيع التعليمية (VHS) : 15أسبوعًا / 45 ساعة
عدد ساعات الحضور الأسبوعية :(VHH)

- **محاضرات :**ساعة ونصف
- **أعمال موجهة / تطبيقية / خرجة ميدانية :**ساعة ونصف

العمل الشخصي للطالب :(VHS travail personnel) 55 ساعة

أهداف التعليم:
يعرض هذا المقرر المياه الجوفية ضمن الدورة الهيدرولوجية، ثم يتناول خصائص المركب ماء/صخر مثل المسامية والنفاذية. يسمح باكتساب المفاهيم الأساسية للهيدروديناميكا الجوفية في الجريان الطبيعي والاصطناعي، وكذلك الكيمياء المائية الأولية للمياه الجوفية. يُطلب من الطلبة فهم العلاقة بين البنية الجيولوجية والسلوك الهيدروديناميكي للطبقات الحاملة للمياه، وذلك لفهم وتفسير العمليات الهيدروجيولوجية الأساسية، والقدرة على تقييم تأثيرها على إدارة وحماية الموارد المائية.

المعارف المسبقة الموصى بها:
يجب أن يمتلك الطالب معارف مسبقة في الجيولوجيا، والرسم الخرائطي الجيولوجي، والهيدرولوجيا، والكيمياء، والفيزياء.

محتوى المادة

الدروس النظرية: 22 ساعة و30 دقيقة

مقدمة :مفهوم الهيدروجيولوجيا

الفصل الأول: دورة الماء) المدة: 3 ساعات

1 1.الأنظمة الهيدرولوجية
1 2.مفهوم الحوض المائي
1 3.ميزانية المياه

الفصل الثاني: تحديد الطبقة الحاملة للمياه) (Aquifère) المدة: 4 ساعات و30 دقيقة(

2 1. التشكيلات الليتوستراتيغرافية والهيدروجيولوجية
2 2. الحدود السطحية للخزان
2 3. التكوينات الهيدروجيولوجية والطبقات الحاملة للمياه

الفصل الثالث: تحديد الطبقة الحاملة للمياه من الناحية الهيدروديناميكية)المدة: 3 ساعات(

3 1. مفهوم الطبقة الحاملة للمياه
3 2. الأنواع الهيدروديناميكية

- 3 2.1. طبقة حاملة بمياه حرة
- 3 2.2. طبقة حاملة بمياه محصورة
- 3.2.3 طبقة حاملة بمياه شبه محصورة

الفصل الرابع: الطبقة الحاملة، خزان المياه الجوفية)المدة: 3 ساعات(

4 1.الخصائص الفيزيائية والكيميائية للخزان
4 2.أنواع المياه الجوفية
4 3.مفاهيم المسامية، السطح النوعي، المسامية الفعالة
4 4.الخصائص الهيدروجيولوجية لمركب الماء/الخزان

الفصل الخامس: الطبقة الحاملة، ناقل المياه الجوفية)المدة: 3 ساعات(

5 1.قانون دارسي: الجهاز التجريبي
5 2.صياغة قانون دارسي
5 3.النفاذية(Transmissivité)

الفصل السادس: رسم خرائط الطبقة الحاملة للمياه)المدة: 3 ساعات(

6 1.الخرائط البنيوية للطبقة الحاملة
6 2.الخرائط البيزومترية

الأعمال التطبيقية: 10 ساعات و30 دقيقة

1. تحديد حدود حوض مائي – المدة: 1 ساعة و30 دقيقة
2. قراءة وتحليل خريطة جيولوجية – المدة: 3 ساعات
3. إنشاء عمود جيولوجي – المدة: 1 ساعة و30 دقيقة
4. رسم مقطع جيولوجي وهيدروجيولوجي المدة: 1 ساعة و30 دقيقة
5. إنشاء خريطة بيزومترية –المدة: 3 ساعات

الأعمال الموجهة: 9 ساعات

1. حساب المسامية، المسامية الفعالة، السطح النوعي – المدة: 1 ساعة و30 دقيقة

2. تمرين حول قانون دارسي – المدة: 3 ساعات
3. قياس النفاذية في المخبر وفي الميدان – المدة: 3 ساعات
4. مسائل مطروحة في الهيد وجيولوجيا – المدة: 1 ساعة و30 دقيقة

الخرجة الميدانية

- زيارة لمحطة الأرصاد الجوية بمليانة
- خرجة ميدانية إلى سهل خميس مليانة – الزكار

العمل الشخصي للطالب: 55 ساعة

عروض تقديمية أو أي نشاط بيداغوجي آخر ذو علاقة بتطبيقات دروس هذه المادة، تعتبره لجنة التكوين محفزًا لاهتمام الطلبة بهذا التخصص.

طريقة التقييم

)يجب إعلام الطلبة بها في بداية كل فصل دراسي:(

- **امتحان فصلي حضوري:** .60%

تقييم مستمر (CC): 40% عبر ثلاث مكونات على الأقل: اختبارات كتابية، واجبات منزلية، أعمال فردية، عروض تقديمية، اختبارات، تقارير، إلخ.

تُترك طبيعة هذه المكونات الثلاثة وأوزانها لتقدير الفريق البيداغوجي .يجب أن يتم **اثنان على الأقل من هذه المكونات حضورياً**

Références bibliographiques

1. **CASTANY Gilbert. 1982 ;** Principe et méthode de l'hydrogéologie. Dunod Université. Paris : Bordas,. 237p.
2. **CASTAN Y G. et MARGAT J**. **1977;**, Dictionnaire français d'hydrogéologie. Paris, Éditions du BRGM, .
3. **MABILLOT Albert. 1971** ; LE FORAGE D'EAU, Guide pratique. Naintre : Crépines Johnson-France SA,. 237p
4. **SCHNEEBELI G. 1978 ;** Hydraulique souterraine**.** ; Collection de la direction des études et recherches d'Electricité de France. Paris : Eyrolles,. 354p.
5. **GENETIER Bernard**. **1984 ;** La pratique des pompages d'essai en hydrogéologie, manuels & méthodes N°9. Orléans : BRGM,. 132p.

اسم المادة: التنوع البيولوجي (Biodiversité)
السداسي: الخامس(S5)
النوع: وحدة تعليمية أساسيةUEF 3.1.2
عدد الساعات التعليمية:(VHS) 22 ساعة و30 دقيقة
عدد ساعات الحضور الأسبوعية (VHH)
المحاضرات: ساعة ونصف
الأعمال الموجهة: لا يوجد
الأعمال **التطبيقية**: لا يوجد
العمل الشخصي للطالب :(VHS travail personnel) 30ساعة
المعامل: 1
الرصيد: 2
أهداف التعليم
يهدف هذا المقرر إلى تعريف الطلبة بتاريخ التنوع البيولوجي، توزيعه الجغرافي، والعوامل المؤثرة في توازنه واستقراره.
المعارف المسبقة الموصى بها
ينبغي أن يكون لدى الطالب معارف مسبقة في **علم البيئة** و**علم الأحياء العام**.
محتوى المادة: التنوع البيولوجي
الدروس النظرية: 22 ساعة و30 دقيقة
الفصل الأول: أهداف المقياس ومفاهيم التنوع البيولوجي **ساعة و30 دقيقة**
1. أهداف المقياس
2. معرفة التنوع البيولوجي تعريف، أنواع، ..
3. تاريخ التنوع البيولوجي
4. توزيع التنوع البيولوجي
5. تأثير التنوع البيولوجي على عمل النظم البيئية
6. التهديدات التي تواجه التنوع البيولوجي
7. مفاهيم: التنوع البيولوجي، البايوسِنوز(biocénose) ، النظام البيئي، التطور، البيوجغرافيا، علم الوراثة السكانية

الفصل الثاني: ما هي الحياة؟ **1ساعة و30 دقيقة**
1. خصائص الكائنات الحية
2. أصل الحياة
3. تاريخ الحياة على الأرض

الفصل الثالث: ما هو **للنوع البيولوجي** ؟ آليات التخصص **- ساعة و30 دقيقة**
1. التعريف للنوع البيولوجي
2. عمليات وآليات التخصص - تخصص تباعدي، تخصص موضعي-

الفصل الرابع: التنوع البيولوجي – الوضع الراهن **1ساعة و30 دقيقة**
1. المستوى الحالي للتنوع البيولوجي على الأرض
2. البيانات الكمية الأساسية

الفصل الخامس: محركات التنوع البيولوجي **- ساعة و30 دقيقة**
1. العوامل البيئية التي تعزز التنوع البيولوجي

الفصل السادس: التنوع البيولوجي وعمل النظام البيئي **- 4 ساعات**
1. تعريف النظام البيئي، بنيته، ووظيفته
2. العلاقات بين المستويات الغذائية المختلفة
3. تأثير التنوع على الاستقرار، الإنتاجية، والقدرة على التعافي

الفصل السابع: التوزيع الجغرافي للتنوع البيولوجي **- 2 ساعة**
1. توزيع الأنواع والنظم البيئية على كوكب الأرض
2. مفاهيم المناطق البيوجغرافية

الفصل الثامن: وظائف الأنواع في النظم البيئية والتفاعلات البيولوجية وبنية الجماعات **- 3 ساعات**
1. الأدوار الوظيفية للأنواع مهندسو النظام البيئي، الأنواع الرئيسية،
2. التنافس، الافتراس، التبادلية، التطفل
3. كيف تؤثر هذه التفاعلات على بنية المجتمعات البيولوجية

الفصل التاسع: التنوع البيولوجي والدورات البيوجيوكيميائية **- ساعة و30 دقيقة**
1. مساهمة الكائنات الحية في الدورات الكبرى الكربون، النيتروجين، ..

الفصل الحادي عشر: أهمية التنوع البيولوجي والخدمات البيئية **- 2 ساعة**
1. القيمة البيئية، الاقتصادية، الاجتماعية والثقافية للتنوع البيولوجي
2. الخدمات التي يوفرها: التزود، التنظيم، الثقافة، الدعم

الفصل الثاني عشر: الوضع الحالي للتنوع البيولوجي في العالم **- ساعة**

1. حصيلة فقدان التنوع البيولوجي
2. الأنواع المهددة والاتجاهات العالمية

الفصل الثالث عشر: التهديدات التي تواجه التنوع البيولوجي **1ساعة**

1. الضغوط البشرية: التجزئة، التلوث، التغير المناخي، الاستغلال المفرط، الأنواع الغازية

الفصل الرابع عشر: حماية التنوع البيولوجي **1ساعة**

1. استراتيجيات الحماية *in situ* :، *ex situ*، المحميات الطبيعية، الممرات البيئية، الترميم البيئي

طريقة التقييم

- **اختبار فصلي حضوري.**

Références bibliographiques

- Gaston, K. J., & Spicer, J. I. (2004). Biodiversity: An Introduction (2nd ed.). Wiley-Blackwell.
- Coyne, J. A., & Orr, H. A. (2004). Speciation. Sinauer Associates.
- Cox, C. B., Moore, P. D., & Ladle, R. J. (2016). Biogeography: An Ecological and Evolutionary Approach (9th ed.). Wiley-Blackwell.
- Chapin III, F. S., Matson, P. A., & Vitousek, P. M. (2011). Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology (2nd ed.). Springer.
- Macdonald, D. W. (2012). Biodiversity Conservation: A Very Short Introduction. Oxford University Press.
- Godet, L. (2023). *Conservation de la biodiversité et état de référence : La nostalgie de la nature à l'ère de l'Anthropocène*. ISTE Éditions.
- Chevassus-au-Louis, B., Barbault, R., & Blandin, P. (2004). Que décider ? Comment ? Vers une stratégie nationale de recherche sur la biodiversité pour un développement durable. In R. Barbault & B. Chevassus-au-Louis (Eds.), *Biodiversité et changements globaux : Enjeux de société et défis pour la recherche* (pp. 192–223). Association pour la diffusion de la pensée française.
- Lacoste, A. (2004). *Éléments de biogéographie et d'écologie*. Armand Colin.
- Bérard, L., Cegarra, M., Djama, M., & Louafi, S. (Eds.). (2005). *Biodiversité et savoirs naturalistes locaux en France*. CIRAD / IDDRI / IFB / INRA.
- Halley, P. (2005). La protection juridique de la biodiversité et des activités d'exploitation faunique des Inuits du Nunavik. *Les Cahiers de droit*, 44(4), 691–747.

اسم المادة :فسيولوجيا الكائنات الحية المائية
السداسي :الخامس
النوع: وحدة تعليمية أساسية(UEF)
عدد الساعات النظرية الإجمالية(VHS) : 67 ساعة
عدد الساعات الحضورية الأسبوعية(VHH) : 3 ساعات

- **محاضرات:** 3 ساعات
- **أعمال موجهة(TD) :**لا يوجد
- **أعمال تطبيقية (TP) :** ساعة ونصف

العمل الشخصي للطالب 82 **:**ساعة و30 دقيقة
المعامل : 3
الرصيد: 6
أهداف التعليم

1. يهدف هذا المقرر إلى تمكين الطالب من:
2. التعرف على التصنيف (السيسماتيك) الخاص بالكائنات المائية، سواء **اللافقاريات** أو **الفقاريات**.
3. فهم أنماط حياتها (التوزيع الجغرافي، المواطن، التغذية، التكاثر، .(...
4. دراسة الوظائف الحيوية الأساسية لتلك الكائنات.
5. التعرف على تصنيف النباتات المائية، بما في ذلك **الطحالب** و**النباتات الزهرية المائية**.**(phanérogames)**
6. فهم خصائص نموها وتطورها.

المعارف المسبقة الموصى بها
ينبغي أن يكون لدى الطالب أساس متين في المجالات التالية:

1. علم الحيوان
2. علم النبات
3. علم الأحياء العامة

محتوى المادة:
المحاضرات:(Cours) 45 ساعة
الفصل الأول : فسيولوجيا النباتات المائية

1. مفاهيم عامة
1 1. مفاهيم أساسية حول النباتات
1 2. التصنيف والخصائص العامة
1 3.البنية الخضرية للنباتات
2. الطحالب
2 1.التغذية (عضوية، معدنية، نيتروجينية(
2 2.الإنبات
2 3.التكاثر
2 4.النمو والتطور

الفصل الثاني: فسيولوجيا الحيوانات المائية

1. بيولوجيا وفسيولوجيا اللافقاريات
1 1.تصنيف وخصائص القشريات
1 2.تصنيف وخصائص الرخويات
1 3.فسيولوجيا الوظائف الحيوية الكبرى
   1. 1 3. 1. الدورة الدموية
   2. 1 3. 2. التنفس
   3. 1 3. 3. الإخراج والتنظيم الأسموزي
   4. 1 3. 4 الهضم، التغذية، والتمثيل الغذائي
   5. 1 3. 5. التكاثر، التطور، والنمو
2. بيولوجيا وفسيولوجيا الفقاريات
2 1.تصنيف وخصائص الفقاريات (الأسماك العظمية والغضروفية(
2 2.فسيولوجيا الوظائف الحيوية الكبرى
   1. 2.2 1. الدورة الدموية
   2. 2.2 2.التنفس
   3. 2.2 3 الإخراج والتنظيم الأسموزي
   4. 2.2 4.الهضم، التغذية، والتمثيل الغذائي
   5. 2.2 5.التكاثر، التطور، والنمو

الأعمال التطبيقية:(TP) لا يوجد
العمل الشخصي للطالب : لا يوجد
نشاطات إضافية:
عروض تقديمية أو أي نشاط تربوي آخر ذي صلة بتطبيقات المادة، تُقيَّم من قبل فريق التدريس على أساس قدرتها على إثارة اهتمام الطلبة بهذه التخصصات.
طريقة التقييم:
)يجب إعلام الطلبة بها في بداية كل فصل دراسي(

- **امتحان فصلي حضوري:** .60%

- التقييم المستمر : 40% **(CC)**
- على شكل ثلاثة عناصر على الأقل :أسئلة كتابية، واجبات منزلية، عمل شخصي، عروض تقديمية، اختبارات، تقارير، إلخ .يجب أن يُعقد اثنان من هذه العناصر الثلاثة حضوريًا .ويُترك تحديد طبيعة العناصر الثلاثة ووزنها لتقدير هيئة التدريس.

Références bibliographiques

1. Barnes A., 1987. Oceanography and marine biology annual review. Vol. 25. H. Barnes, Founder Editor M. 568 p.
2. Dunod C., 2009. Éléments d'écologie. Écologie fondamentale. Editeur: (4ème édition). 690pp. Gary K. Meffe, and C.
3. Ronald Carroll, 2006. Principles of Conservation Biology. Third Edition Martha J. Groom, 699 p.
4. May R. & Mclean, A. R., 2007. Theoretical Ecology Principles and Applications. Editors.257 p. Scott A., 1973. Natural ressources. The economics of conservation. The Carleton Library. Gnarowski M. edition. Canada. 313 p.
5. Sinauer, M. 2006. Essentials of conservation biology, fourth edition. 585 p.

اسم المادة:: الهيدروليك
الفصل الدراسي: 5
النوع: وحدة تعليمية أساسية(UEM)
عدد الساعات النظرية الإجمالية(VHS) : 45 ساعة
عدد الساعات الحضورية الأسبوعية(VHH) : 3 ساعات

- **محاضرات:** 22 ونصف ساعة
- **أعمال موجهة(TD) :** 22ونصف ساعة
- **أعمال تطبيقية (TP) :** لا يوجد

العمل الشخصي للطالب :55 ساعة
المعامل : 2
الرصيد: 4
أهداف التدريس

- فهم المبادئ الأساسية للهيدروليكا
- تعرف على كيفية تحديد حجم التركيبات الهيدروليكية في تربية الأحياء المائية
- إتقان إدارة المياه في نظام تربية الأحياء المائية

المعرفة المسبقة الموصى بها
معرفة فيزياء السوائل والهيدرولوجيا

محتوى المادة
الحصة: 22سا ونصف

الفصل الأول معلومات عامة عن الهيدروليك (VH 1h30)

1. تعريف الهيدروليكا
2. أهمية الهيدروليكا في تربية الأحياء المائية
3. خصائص الماء) الكثافة، اللزوجة، الضغط(

الفصل الثاني: استاتيكا الموائع (VH 4h30)

1. الضغط الهيدروستاتيكي
2. قانون باسكال
3. قياس الضغط (مقياس الضغط، مقياس الضغط)
4. تطبيق على تصميم الحوض

الاعمال التطبيقية 4 ساعة نصف
العمل التطبيقي 01

- حساب الضغط على أعماق مختلفة
- مقارنة بين تأثيرات درجة الحرارة على الكثافة

- معدل تدفق الحجم والكتلة
- معادلة الاستمرارية
- معادلة برنولي
- فقدان الضغط (الخطي والمفرد)

5. حسابات السرعة ومعدل التدفق في خطوط الأنابيب

الاعمال التطبيقية 4 ساعة نصف
العمل التطبيقي 02

- تطبيق نظرية برنولي
- تمارين على التدفق والسرعة في الأنبوب

الفصل الرابع: أنظمة الضخ (VH 3h00)

1. أنواع المضخات المستخدمة في تربية الأحياء المائية)الطرد المركزي، الغاطسة(
2. منحنى المضخة ونقطة التشغيل
3. كفاءة المضخة
6. تحديد حجم وحدة الضخ

الاعمال التطبيقية 4 ساعة نصف
العمل التطبيقي 03

1. حساب خسائر الضغط في شبكة بسيطة

2. دراسة مقارنة بين أنواع مختلفة من الأنابيب

الفصل الخامس: أنظمة الضخ (VH 3h00)

1. اختيار المواد PVC)، HDPE، الخ(
2. تحديد حجم الأنابيب
3. شبكات الجاذبية مقابل شبكات الضغط
4. الملحقات)الصمامات، المرشحات، مقاييس التدفق(

الاعمال التطبيقية 4 ساعة نصف

العمل التطبيقي 4

1. اختيار مضخة لدائرة معينة
2. قراءة وتفسير منحنيات المضخة

الفصل السادس: الإدارة الهيدروليكية في تربية الأحياء المائية (VH 3h00)

1. متطلبات المياه للأنواع المختلفة
2. حساب تجديد المياه
3. تصميم الدوائر المفتوحة ودوائر إعادة التدوير (RAS)إدارة النفايات السائلة

الاعمال التطبيقية 4 ساعة نصف

العمل التطبيقي 05

1. تحديد حجم الشبكة الهيدروليكية لوحدة تربية الأحياء المائية
2. دراسة حالة عملية)مع مخطط(

الفصل السابع: التطبيقات في تربية الأحياء المائية (VH 3h00)

3. تصميم دائرة مائية لبركة تربية
4. إدارة التدفق لأنواع مختلفة
5. دراسة حالة :تركيب نظام RASأو بركة سمك السلمون المرقط

العمل الشخصي للطالب: 55 ساعة

عروض تقديمية/تقارير خارج أوقات الدراسة، وتقارير، ورسائل ماجستير (تدريب على المناقشة المنظمة)، واستشارات وقراءة المراجع (كتب، أعمال، مقالات، مواقع إلكترونية، إلخ)، وتقارير رحلات ميدانية، وتقارير تدريب. تنمية الاستقلالية، والقدرة على التحليل الفني، والتطبيق العملي للمفاهيم الهيدروليكية في تربية الأحياء المائية.

طريقة التقييم : (نوع التقييم والترجيح): التقييم المستمر (الأسئلة والتقارير) والامتحان نصف السنوي

- -الامتحان نصف السنوي حضوريا.(60%)
- التقييم المستمر (CC) (40%)

Références bibliographiques

6. **Cengel Y.A., Cimbala J.M.**
   Fluid Mechanics: Fundamentals and Applications
7. **McGraw-Hill,**
   4e édition Manuel de base pour la dynamique et la statique des fluides
8. **Fox R.W., McDonald A.T., Pritchard P.J.**
   Introduction to Fluid Mechanics Wiley, 9e édition Bon pour les calculs de pertes de charge, écoulements internes, réseaux
9. **Chanson H.**
   Hydraulics of Open Channel Flow Butterworth-Heinemann Spécialisé dans les écoulements à surface libre (bassins, canaux)
10. **Timmons M.B., Ebeling J.M.**
Recirculating Aquaculture NRAC Publication, 2e édition
Référence principale pour les systèmes RAS (hydraulique, pompes, dimensionnement)
11. **Colt J., Watten B.**
Water quality considerations for recirculating aquaculture Aquacultural Engineering, Vol. 34
Relations entre hydraulique et qualité de l'eau

12. Losordo T.M., Masser M.P., Rakocy J.E.
Recirculating Aquaculture Tank Production Systems: A Review SRAC Publication No. 451
Données techniques, débits recommandés, schémas
13. Rakocy J.E., Hargreaves J.A.
Tank Culture of Tilapia FAO Inland Water Resources
Exemples chiffrés pour la conception de systèmes

عنوان الموضوع: علم المياه
الفصل الدراسي: 5
النوع: وحدة تعليمية أساسية(UEM)
عدد الساعات النظرية الإجمالية(VHS) : 60 ساعة
عدد الساعات الحضورية الأسبوعية(VHH) : 3 ساعات

- **محاضرات:** 1 ساعة ونصف
- **أعمال موجهة(TD) :** 1 ساعة ونصف
- **أعمال تطبيقية (TP) :** 1 ساعة

العمل الشخصي للطالب :60 ساعة
المعامل : 3
الرصيد: 5
أهداف التدريس
تقدم هذه الدورة المفاهيم الأساسية لعلم المياه والتي تسمح للطلاب بإتقان وفهم كامل للعمليات الهيدرولوجية المختلفة في مستجمعات المياه.
المعرفة المسبقة الموصى بها
- معرفة علم المياه والجيولوجيا وميكانيكا الموائع والاحتمالات والإحصاء ...
محتوى المادة
الحصة: 22 ساعة ونصف
الفصل الأول: الدورة الهيدرولوجية والتوازن **3 ساعات**

1. **الدورة الهيدرولوجية والتوازن الماء.**
   - **1.1** الماء، معلومات عامة
   - **1.2** تعريف ومكونات الدورة الهيدرولوجي
2. **توازن الماء.**

الفصل الثاني: هطول الأمطار - VH6 ساعات

1. **المبادئ الأرصاد الجوية**
   - 1.1 تعريف الهطول
   - 1.2 السحب
   - 1.3 آليات تشكل الأمطار
2. **أنواع الهطول**
3. **نظام هطول الأمطار**
4. **قياسات هطول الأمطار**
   - 4.1 قياسات ارتفاع المياه المتساقطة
   - 4.2 شبكة المراقبة ونشر البيانات
   - 4.3 نشر بيانات هطول الأمطار
   - 4.4 تحليل البقعة
   - 4.5 تقييم هطول الأمطار الإقليمي
   - 4.6 الانتقال من هطول الأمطار العرضية إلى هطول الأمطار المتوسط على منطقة ما

الفصل الثالث: التبخر - النتح (**VH: 06 ساعات)**

1. **الاعتراض**
2. **التبخر والنتح.**
   - **2.1 عملية التبخر الفيزيائية**
   - **2.2 العوامل الفيزيائية للبيئة المشاركة في عملية التبخر**
3. **التبخر من التربة العارية**
4. **التبخر والنتح من التربة المغطاة بالنباتات**

5. تقييم التبخر والنتح
5.1. الصيغ التجريبية أو شبه التجريبية
5.2. العجز الفعلي في التبخر والنتح والجريان السطحي
5.3. حساب التبخر والنتح الفعلي الشهري والسنوي

الفصل الرابع: التسلل والتدفقات **(VH: 7** ساعات و نصف)

1. التسلل
1.1. تعريفات ومعايير وصف التسلل
1.2. العوامل المؤثرة على التسلل
1.3. التباين في معدل التسلل أثناء هطول الأمطار
1.4. نمذجة عملية التسلل
2. التدفقات.
2.1. تقرير التدفق السنوي
2.2. قياس التدفق
2.3. قياس كثافة السوائل
2.3.1. قياس ارتفاعات المياه

الدروس الخصوصية: 22ساعة

1. حساب التوازن الهيدرولوجي
2. حساب هطول الأمطار 03 طرق
3. حساب التبخر والنتح الفعلي الشهري والسنوي
4. عجز التدفق
5. حساب معدل التسلل**:**
6. حساب معاملات التدفق السطحي
7. حساب متوسط المساهمة السنوية

الأعمال التطبيقية: 3مساعات

1. حساب التوازن الهيدرولوجي
2. حساب هطول الأمطار 03 طرق
3. حساب التبخر والنتح الفعلي الشهري والسنوي
4. عجز التدفق
5. حساب معدل التسلل
6. حساب معاملات التدفق السطحي
7. حساب متوسط المساهمة السنوية

الأعمال التطبيقية: 3مساعات

1. قياس هطول الأمطار
2. حساب هطول الأمطار 03 طرق
3. قياس التبخر والنتح والتبخر النتح
4. قياس التدفق**:**
5. القياس باستخدام البكرة

العمل الشخصي للطالب: 55 ساعة

رحلة ميدانية أو أي نشاط تعليمي آخر يتعلق بتطبيقات تعاليم هذا الموضوع، يرى فريق التدريب أنه من المرجح أن يثير اهتمام الطلاب في هذا التخصص.

طريقة التقييم (يجب أن تكون معروفة للطلاب في بداية كل فصل دراسي)

- **-الفحص نصف السنوي حضوريا. (60%)**
- **التقييم المستمر(40%) (CA)** ، ويتكون من ثلاثة عناصر على الأقل :اختبارات تحريرية، واجبات منزلية، عمل شخصي، عروض تقديمية، اختبارات، تقارير، إلخ .يجب أن يُجرى اثنان من هذه العناصر الثلاثة حضوريًا .ويُترك تحديد طبيعة هذه العناصر الثلاثة ووزنها لتقدير هيئة التدريس.

Références bibliographiques

- _ Cosandey C., Robinson M., (2000) : hydrologie continentale edition Arnand Colain, 360p

- _ DUBREUIL P., (1974) : Initiation à l'analyse hydrologique. (Dix exercices suivi des corrigés). Masson & Cle et O.R.S.T.O.M., Paris 1974. P : 01-93.
- _ Llamas. J (1993) : Hydrologie générale : principes et applications 2eme édition. Gaêtan Morin, éditeur. Canada. P : 69-380
- _ Musy A., Higy, C., (1998) : Hydrologie Appliquée, Edition HGA Bucarest.
- _ Remeniras G. (1980) : L'hydrologie de l'ingénieur ED. Eyrolles, 2eme éd. Revue et auggmentée, 455P.

عنوان الموضوع: معالجة المياه
الفصل الدراسي: 5
النوع: وحدة تعليمية أساسية(UED)
عدد الساعات النظرية الإجمالية(VHS) : 22 و نصف ساعة
عدد الساعات الحضورية الأسبوعية(VHH) : 1 ساعة و نصف
محاضرات: 1 ساعة ونصف
أعمال موجهة(TD) : 1 ساعة ونصف
أعمال تطبيقية (TP) : 1 ساعة
العمل الشخصي للطالب :2 ساعة ونصف
المعامل : 1
الرصيد: 1
أهداف التدريس
تقدم هذه الدورة القواعد الأساسية التي تسمح للطلاب بإتقان وفهم تقنيات معالجة المياه المختلفة.
المعرفة المسبقة الموصى بها
- معرفة علم الأحياء الدقيقة والكيمياء والفيزياء.

محتوى المادة
الحصة: 22ساعة
الفصل الأول: المياه الملوثة (الطبيعية والصناعية)
تحليل المياه (الفيزيائي والكيميائي والبيولوجي)
3. التحليل الفيزيائي للمياه
4. التحليل الكيميائي للمياه
5. التحليل البيولوجي للمياه

الفصل الثاني: معالجة المياه
1. معالجة المياه السطحية الملوثة
2. تطهير المياه السطحية الملوثة

العمل الشخصي للطالب:
العروض التقديمية أو أي نشاط تعليمي آخر يتعلق بتطبيقات تعاليم هذا الموضوع، والتي يرى فريق التدريب أنها من المرجح أن تثير اهتمام طلابنا في هذا التخصص.

طريقة التقييم (يجب أن تكون معروفة للطلاب في بداية كل فصل دراسي)
- **-الفحص نصف السنوي حضوريا. (60%)**
- **التقييم المستمر (CC) (40%)** ، ويتكون من ثلاثة عناصر على الأقل :اختبارات تحريرية، واجبات منزلية، عمل شخصي، عروض تقديمية، اختبارات، تقارير، إلخ .يجب أن يُجرى اثنان من هذه العناصر الثلاثة حضوريًا .ويُترك
- تحديد طبيعة هذه العناصر الثلاثة ووزنها لتقدير هيئة التدريس.

Références bibliographiques

1. Bali M., 2025. Traitement des eaux usées. 54 p. https://hal.science/hal-04838747v1
2. Berné F. et Cordonnier J., 1991. Traitement des eaux. Epuration des eaux résiduaires de raffinage. Edition Technip, 292 p.
3. Desjardins R., 1997. Le traitement des eaux. 2ème édition revue et enrichie. Presse internationale polytechnique. 293 p.

4. Sadowski A., 2002. Traitement des eaux usées urbaines. 418 p. https://www.pseau.org/outils/ouvrages/cirsee_engees_traitement_des_eaux_usees_urbaines_2002.pdf
5. Thévenot D. et Varrault Cereve G., 2005. Traitement des eaux potables. Université Paris XII-Val de Marne, ENPC, ENGREF (UMR-MA 102). 40 p.

عنوان الموضوع: الغدد الصماء في الأسماك الفصل الدراسي: 05
النوعUED **:**
VHS: 10:30**مساءً**
VHH: 1:30 **صباحًا .الفصول الدراسية** 1:30 **:صباحًا .** **TD:** 12:00**صباحًا .** **TP:** 12:00 **صباحًا.**
العمل الشخصي على شريط 2:30 :VHS
المعامل: 01
الائتمان: 01
أهداف التدريس
تهدف الأهداف العامة لمحور الغدد الصماء إلى استكشاف طرق عمل وتأثيرات الملوثات المائية الناشئة على الجهاز الصماء و/أو بعض الوظائف الفسيولوجية الرئيسية لتطور وتكاثر الكائنات الحية على المستويات الجزيئية والخلوية والأنسجة والفردية.
المعرفة المسبقة الموصى بها
- معرفة علم الأحياء الدقيقة والكيمياء والفيزياء.

محتوى المادة
الحصة: 22 ساعة
الفصل الأول: مقدمة في فسيولوجيا الغدد الصماء: 8ساعات)
1. الجهاز الصمّاوي/الجهاز العصبي
2. مكونات الجهاز الصمّاوي
3. أنواع الهرمونات المختلفة وطريقة عملها
4. خصائص الجهاز الصمّاوي)مفهوم التسلسل الهرموني (الجزء الثاني :محور الوطاء-الغدة النخامية

الفصل الثاني: محور الوطاء-الغدة النخامية 8ساعات

1. الوطاء
2. الخلايا العصبية تحت المهاد والإفراز العصبي
3. تنظيم المحور الوطائي النخامي
4. هرمونات الوطاء وتعصيب الخلايا العصبية الإفرازية
5. الغدة النخامية وهرمونات الغدة النخامية

الفصل الثالث .دراسة حالة 06ساعة ونصف
العمل الشخصي للطالب: 22ساعة
العروض التقديمية أو أي نشاط تعليمي آخر يتعلق بتطبيقات تعاليم هذا الموضوع، والتي يرى فريق التدريب أنها من المرجح أن تثير اهتمام طلابنا في هذا التخصص.

طريقة التقييم (يجب أن تكون معروفة للطلاب في بداية كل فصل دراسي)
- **-3الفحص نصف السنوي حضوريا. (60%)**
- **التقييم المستمر(40%) (CA)** ، ويتكون من ثلاثة عناصر على الأقل :اختبارات تحريرية، واجبات منزلية، عمل شخصي، عروض تقديمية، اختبارات، تقارير، إلخ .يجب أن يُجرى اثنان من هذه العناصر الثلاثة حضوريًا .ويُترك تحديد طبيعة هذه العناصر الثلاثة ووزنها لتقدير هيئة التدريس.

Références bibliographiques

1. Falcón J., Besseau L., Sauzet S., Fuentès M. et Bœuf G., 2007. Mélatonine et régulations neuroendocrines chez le poisson. Journal de la Société de Biologie, 201 (1), 21-29.
2. Kumar S and Tembhre M (1996); Anatomy and Physiology of Fishes, Vikas Publish House Pvt Ltd, India. pp. 152-156.
3. Lagler KF, Bardach JE, Miller RR, and Passino DR (1977); Ichthyology (2nd ed.), New York: John Wiley & Sons. pp. 336-346.

4. Pandey KF, Shukla JP (2007); Fish & Fisheries (2nd ed.), Rakesh kumar Rastogi Publications, Gangotri Shivaji Road, Meerut, India. pp. 208-221.
5. Woynarovich, E. et L. Horváth, 1981 La reproduction artificielle des poissons en eau chaude: manuel de vulgarisation. FAO Doc. Tech. Pêches, (201):191 p.

المادة: البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر 1
الفصل الدراسي: S5
النوع: UED
VHS: 10:30 مساءً
VHH: 1:30 صباحًا. **الفصول الدراسية: 12:30 صباحًا.** **TP: 1:00 صباحًا.**
العمل الشخصي على شريط VHS: 2:30
المعامل: 01
الائتمان: 01
الأهداف :

- فهم المبادئ الأساسية للبرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر.
- اكتشف الأدوات المجانية المستخدمة في العلوم البيولوجية والبيئية.
- اكتساب المهارات الأساسية في Linux وإدارة البيانات وأتمتة المكاتب مفتوحة المصدر.

المهارات المطلوبة الموصى بها: لا يوجد

محتوى المادة

الدورة (7:ساعات)

الجزء الأول: مقدمة عن البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر (ساعة واحدة)

1. تعريف البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر
2. الفرق بين البرمجيات الحرة والمفتوحة المصدر والملكية
3. تاريخ وفلسفة حركة المصدر المفتوح) ريتشارد ستالمان، مؤسسة البرمجيات الحرة، مبادرة المصدر المفتوح(
4. التراخيص المجانية: GPL، MIT، Apache، BSD، Creative Commons
5. أمثلة على البرامج المجانية الشائعة (Firefox، VLC، LibreOffice، Linux)

الجزء الثاني: أنظمة التشغيل المجانية: لينكس (ساعتان ونصف)

1. عرض توزيعات لينكس :أوبونتو، ديبيان، فيدورا
2. تثبيت توزيعات Linux والبدء في استخدامها
3. إدارة الملفات والمستخدمين في لينكس
4. أوامر المحطة الأساسية (ls، cd، cp، mv، rm، chmod، grep، tar)

الجزء 3: أتمتة المكاتب وإدارة المشاريع العلمية (2.5 ساعة)

1. LibreOffice: معالجة النصوص، جداول البيانات، العروض التقديمية
2. Zotero و JabRef: إدارة المراجع الببليوغرافية
3. Git و GitHub/GitLab: مقدمة حول التحكم في الإصدارات

الجزء الرابع: برنامج مجاني لتحليل البيانات وتصورها (1س30)

1. R و RStudio: مقدمة في الإحصاء في علم الأحياء
2. بايثون (NumPy، Pandas ، Matplotlib): معالجة البيانات البيولوجية
3. QGIS: مقدمة إلى نظم المعلومات الجغرافية لرسم الخرائط البيئية

الاعمال التطبيقية 3ساعات)

TP 1: التثبيت والتعرف على Linux (3 ساعات)

1. تثبيت Ubuntu/Debian على جهاز افتراضي
2. استخدام المحطة الطرفية لإدارة الملفات
3. نصوص Bash الأساسية

TP 2: استخدام الأدوات المجانية في العلوم (6 ساعات)

1. الكتابة العلمية باستخدام LibreOffice Writer
2. إنشاء مخطط باستخدام LibreOffice Calc
3. إدارة المراجع الببليوغرافية باستخدام Zotero
4. مقدمة إلى Git: إنشاء مستودع، والالتزام، والدفع إلى GitHub

TP 3: مشروع صغير في العلوم المفتوحة (6 ساعات)

1. تنظيف البيانات وتحليلها باستخدامPython/Pandas
2. إنشاء خريطة GIS باستخدامQGIS
3. توثيق المشروع ومشاركته علىGitHub

العمل الشخصي للطالب: (2س30)

يجب على الطلاب كتابة تقرير ملخص يفسر النتائج في نهاية كل عمل عملي.

طريقة التقييم :

- **-الامتحان نصف السنوي حضوريا.(60%)**
- **التقييم المستمر40) (CA)** ٪ **(**في شكل 3 مكونات على الأقل:

/1سؤالين كتابيين**) شخصيا(**

/2تقارير العمل العملي**) عن بعد(**

/3عرض شفوي للمشروع الصغير**) شخصيًا(**

Références :

1. **Stallman, R. M. (2002).** *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. GNU Press.
2. **Raymond, E. S. (1999).** *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. O'Reilly Media.
3. **Pérez, F., & Granger, B. E. (2007).** *IPython: A system for interactive scientific computing*. Computing in Science & Engineering, 9(3), 21-29. https://doi.org/10.1109/MCSE.2007.53
4. **Pebesma, E. (2018).** *Simple features for R: Standardized support for spatial vector data*. The R Journal, 10(1), 439-446. https://doi.org/10.32614/RJ-2018-009
5. **Wilkinson, M.D., Dumontier, M., Aalbersberg, I.J.J., Appleton, G., Axton, M., Baak, A., Blomberg, N., Boiten, J.-W., da Silva Santos, L.B., Bourne, P.E., Bouwman, J., Brookes, A.J., Clark, T., Crosas, M., Dillo, I., Dumon, O., Edmunds, S., Evelo, C.T., Finkers, R., Gonzalez-Beltran, A., Gray, A.J.G., Groth, P., Goble, C., Grethe, J.S., Heringa, J., 't Hoen, P.A.C., Hooft, R., Kuhn, T., Kok, R., Kok, J., Lusher, S.J., Martone, M.E., Mons, A., Packer, A.L., Persson, B., Rocca-Serra, P., Roos, M., van Schaik, R., Sansone, S.-A., Schultes, E., Sengstag, T., Slater, T., Strawn, G., Swertz, M.A., Thompson, M., van der Lei, J., van Mulligen, E., Velterop, J., Waagmeester, A., Wittenburg, P., Wolstencroft, K., Zhao, J., Mons, B. (2016).** *The FAIR guiding principles for scientific data management and stewardship*. Scientific Data, 3, 160018. https://doi.org/10.1038/sdata.2016.18

المادة: الانتقاء والتحسين الوراثي

الفصل الدراسي :الخامس

النوع :وحدة تعليمية إجبارية(UET1)

الرصيد1 :

المعامل1 :

عدد ساعات الدروس 22 :**ساعة و30 دقيقة**

العمل الشخصي 2 :**ساعة و30 دقيقة**

أهداف التدريس

يعرض هذا المقرر الأسس الأساسية التي تمكّن الطلبة من إتقان وفهم مختلف تقنيات معالجة المياه.
المعارف المسبقة الموصى بها معارف في علم الأحياء الدقيقة، الكيمياء، والفيزياء.

محتوى المادة: 22 ساعة

الفصل الأول: وظيفة التكاثر 07 ساعات

1. محددات الجنس والتمييز الجنسي لدى الأسماك
2. علم الأعصاب والغدد الصماء
3. تكوُّن البويضات
4. تكوُّن الحيوانات المنوية

الفصل الثاني: وظيفة النمو 05 ساعات

1. التمايز، التطور والنمو العضلي
2. التنظيم الهرموني للنمو

الفصل الثالث: علم الوراثة والتقنيات الحيوية 09 ساعات

1. العلامات الوراثية
2. العلامات الميكروساتلية(Microsatellites)

الأعمال الموجهة:(TD)

1. تطبيقات علم الأعصاب والغدد الصماء في تحفيز التكاثر 10 ساعات
2. تحليل مراحل نمو العضلات (10 ساعات(
3. استخدام العلامات الوراثية في تتبع التجمعات السمكية 10 ساعات

الأعمال التطبيقية:(TP)

1. لا توجد أعمال تطبيقية لهذه المادة.

العمل الشخصي للطالب

عروض، بحوث وثائقية حول التطبيقات العملية لتقنيات التكاثر، النمو والتحسين الوراثي في الأسماك.

أسلوب التقييم

1. امتحان فصلي حضوري(60%)
2. تقييم مستمر:(40%)
   1. اختبارات كتابية
   2. تقارير العروض
   3. واجبات فردية

Références bibliographiques (APA)

1. Bromage, N., & Roberts, R. J. (1995). *Broodstock Management and Egg and Larval Quality*. Blackwell Science.
2. Evans, D. H., & Claiborne, J. B. (2006). *The Physiology of Fishes* (3rd ed.). CRC Press.
3. Jobling, M. (1994). *Fish Bioenergetics*. Chapman & Hall.
4. Billard, R., & Marcel, J. (1980). *La reproduction des poissons d'eau douce*. INRA.
5. Bern, H. A., & Nicoll, C. S. (1968). "The comparative endocrinology of prolactin." *Recent Progress in Hormone Research*, 24, 681-720.

المادة: اللغة الإنجليزية العلمية

الفصل الدراسي :الخامس

النوع :وحدة تعليمية إجبارية(UET)

الساعات النظرية 22 :**ساعة و30 دقيقة**

الحصص الحضورية 1 :**ساعة و30 دقيقة**

المعامل1 :

الرصيد1 :

العمل الشخصي 2 :**ساعة و30 دقيقة**

أهداف التدريس

تهدف المادة إلى تمكين الطلبة من فهم، استخدام، والتواصل باللغة الإنجليزية بكفاءة في السياق العلمي، وتطوير مهاراتهم في القراءة، الكتابة والتعبير الشفهي لتمكينهم من الوصول إلى الأدبيات العلمية والمشاركة في التبادلات الأكاديمية الدولية.

المعارف السابقة الموصى بها

لا توجد.

محتوى المادة 22ساعة و30 دقيقة

الفصل الأول: مقدمة إلى الإنجليزية العلمية 4 ساعات و30 دقيقة

- الإنجليزية العلمية مقابل الإنجليزية العامة
- الأبجدية الصوتية ونطق المصطلحات العلمية
- التحيات والصيغ الأكاديمية
- تقديم الطالب ومجال تخصصه
- الأزمنة الأكثر استخداماً في السياق العلمي

الفصل الثاني: قراءة وفهم النصوص العلمية (4 ساعات و30 دقيقة(

- مكونات المقال العلمي(IMRAD)
- قراءة الملخص العلمي
- المفردات التقنية في علم الأحياء
- استراتيجيات القراءة Skimming) و(Scanning
- تحليل نصوص علمية مبسطة

الفصل الثالث: المفردات العلمية حسب التخصص (4 ساعات و30 دقيقة(

- جسم الإنسان ووظائفه

- الخلية ومكوناتها
- البيئة والنظم البيئية
- تقنيات وأدوات المختبر
- اللواحق، السوابق والجذور اللاتينية واليونانية في العلوم

الفصل الرابع: الكتابة العلمية (3 ساعات)

- كتابة تعريف علمي
- كتابة ملخص علمي قصير
- إعداد تقارير الأعمال التطبيقية
- كتابة بريد إلكتروني أكاديمي
- تقديم النتائج في شكل جدول أو رسم بياني

الفصل الخامس: التواصل العلمي الشفهي (3 ساعات)

- تقديم النفس في مؤتمر علمي
- تقديم موضوع علمي
- طرح الأسئلة والرد عليها
- محاكاة حوارات بين باحثين
- تحضير عرض تقديميPowerPoint

الفصل السادس: تقنيات الكتابة في السياق العلمي (3 ساعات)

- قراءة وتحليل الأدبيات العلمية
- البحث عن مصادر موثوقة وتقييمها
- تلخيص المعلومات لأغراض علمية
- كتابة تقارير وملخصات
- تصميم مواد عروض علمية

العمل الشخصي للطالب

إعداد عروض أو أنشطة مرتبطة بالتطبيقات العلمية للمادة.

أسلوب التقييم

امتحان فصلي حضوري 100 %

Références bibliographiques

1. Boyd, C. E. et McNevin, A. A. (2015). Aquaculture, Resource Use, and the Environment. John Wiley & Sons.
2. Durand P. et Lagoin Y. 1983. Valorisation des sous-produits de la pêche Réalisations et perspectives. Sciences et pêches, Bull. Inst. no 330, 5 – 20 pp.
3. FAO, 2017. Produits halieutiques et aquacoles. Perspective agricoles de l'OCDE et de la FAO.
4. Fpsc-ctac, 2019. Utilisation de la technologie dans l'industrie de la transformation du poisson et de fruits de mer. https://fpsc-ctac.com/wp-content/uploads/2021/03/Seafood-Technical-Utilization-Report-French_web.pdf

.1 Sebbahi S., 2023. Chapitre 2-Technologie des produits halieutiques. 80 p. https://fr.slideshare.net/slideshow/chapitre-2technologie-des-produits-halieutiquespdf/256970664

برنامج التعليم لنيل شهادة الليسانس

السنة الثالثة ليسانس لميدان"علوم الطبيعة والحياة" شعبة "علم الأحياء المائية البحرية والقارية " تخصص "الاستزراع المائي وتربية الأسماك": السداسي السادس

وحدة التعليم	عنوان المواد	الرصيد	المعامل	الحجم الساعي الأسبوعي			الحجم الساعي للسداسي	أخرى*	التقييم المستمر	
				دروس	أعمال موجهة	أعمال تطبيقية			مراقبة مستمرة	امتحان
وحدة تعليم أساسية **الرمز: وت أس 1** **الأرصدة: 18** **المعامل: 9**	الاستزراع المائي العام	06	03	3سا	1سا30	1سا30	54سا00	80سا00	%40	%60
	تربية الأسماك	04	02	1سا30	1سا30	1سا00	40سا00	55سا00	%40	%60
	تقنيات تحويل المنتجات المائية	04	02	1سا30	1سا30	-	40سا00	27سا00	%40	%60
	أمراض الكائنات المائية	04	02	1سا30	1سا30	1سا30	40سا00	55سا00	%40	%60
وحدة تعليم منهجية **1الرمز: وت م** **9الأرصدة:** **5المعامل:**	الصيد البحري	04	02	1سا00	1سا30	1سا00	45سا00	55سا00	%40	%60
	التسميد وإدارة الأحواض	03	02	1سا00	1سا30	1سا00	40سا00	55سا00	%40	%60
	الهندسة الاستزراعية	01	02	1سا30	-	1سا30	22سا00	30سا00	%40	%60
	الهيدرولوجيا التطبيقي	01	01	1سا30	-	1سا30	30سا00	05سا00	%40	%60
وحدة تعليم استكشافية **الرمز: وت إس 1** **الأرصدة: 2** **المعامل: 2**	التغذية والتكنولوجيا الحيوية الغذائية	01	01	1سا30	-	-	20سا00	5سا00	%40	%60
	علم السموم	01	01	1سا30	-	-	20سا00	5سا00	%40	%60
وحدة تعليم أفقية **الرمز: وت أف 1** **الأرصدة: 1** **المعامل: 1**	مقاولاتية	01	01	1سا30	-	-	22سا30	2سا30	-	%100
مجموع السداسي 6		**30**	**17**	**16سا30**	**6سا00**	**2سا30**	**375سا00**	**375سا00**		

المادة: التسميد الزراعي وتسيير الأحواض
الفصل الدراسي :السادس
النوع :وحدة تعليمية أساسية(UEM)
الساعات النظرية : 45**ساعة**
الحصص الحضورية 1 **:ساعة و30 دقيقة**
الدروس النظرية: 1 **ساعة و30 دقيقة**
الدروس الموجهة: 1 **ساعة و30 دقيقة**
الدروس التطبيقية :لا يوجد
العمل الشخصي: 55 **ساعة**
المعامل: 2
الرصيد: 4

أهداف التدريس

بنهاية هذا المقرر، يجب أن يكون الطالب قادراً على دراسة وتحليل تأثير الأسمدة المختلفة على أحواض الاستزراع السمكي، ولديه رؤية واضحة لإدارة الأحواض في المزارع الزراعية.

المعارف السابقة الموصى بها

معارف في الكيمياء والبيولوجيا.

محتوى المادة

الفصل الأول: الزراعة العامة 6 **ساعات**

1. **حراثة التربة:**
   - أهداف حراثة التربة
   - طرق الحرث
2. **التسميد والإضافات:**
   - أنواع الأسمدة
   - الجرعات المناسبة
   - قوانين التسميد
3. **الإضافات:**
   - المواد العضوية والمعدنية
4. **تناوب المحاصيل وتدوير الأراضي في تجفيف وتفريغ الأحواض**

الفصل الثاني: الزراعة المتخصصة 4 ساعات

1. زراعة الحبوب
2. تنظيف الأحواض (التجريف، القطع، الحفر(
3. حماية النباتات

الفصل الثالث: إعداد الأحواض 18 ساعة

1. **التسميد والإضافات**
   1. الأنواع
   2. طرق الاستخدام
   3. الأسمدة غير العضوية في تربية الأسماك
   4. الأسمدة العضوية
1. **تعبئة الأحواض بالماء**
   1. مكونات مياه الأحواض
   2. تعديل الخصائص الكيميائية للمياه

زراعة الروتيفيرات

1. التربية الانتقائية ومراقبة الأنواع المدخلة
2. مصايد الأسماك
3. إدارة المخزونات السمكية

الدروس الموجهة 17 ساعة

1. تربية الأسماك المتكاملة مع الزراعة 3 ساعات
2. حراثة التربة 3 ساعات
3. حساب جرعات الأسمدة 3 ساعات
4. إنشاء حوض تربية أسماك 4 ساعات
5. تسميد حوض تربية أسماك 4 ساعات

الأعمال التطبيقية

لا توجد أعمال تطبيقية مقررة حاليًا.

العمل الشخصي للطالب

إعداد عروض أو أنشطة تعليمية ذات صلة بتطبيقات المادة.

طريقة التقييم

امتحان فصلي حضوري(60%)

.(...تقييم مستمر (40%) من خلال 3 مكونات على الأقل، منها مكونان يتمان حضورياً (اختبارات، عروض، تقارير

Références bibliographiques

1 NRC. (2011). *Nutrient requirements of fish and shrimp*. National Academies Press.

2 Hardy, R. W. (Ed.). (2010). *Fish nutrition* (3rd ed.). Academic Press.

3 Lall, S. P., Kaushik, S. J., & Olivares, A. (Eds.). (2021). *Finfish nutrition and feeds*. CABI.

4 Webster, C. D., & Lim, C. (Eds.). (2002). *Nutrient requirements and feeding of finfishes for aquaculture*. CABI Publishing.

5 Allen Davis, D. (2015). *Feed formulation and feeds for the culture of carnivorous fish species*. World Aquaculture Society.

6 **Biotechnologie en Aquaculture :**

7 Houlihan, D. F., Boujard, T., & Wright, P. J. (Eds.). (2001). *Food intake in fish*. Blackwell Science.

8 Gatlin III, D. M. (2002). Nutrition and fish health. *Journal of applied aquaculture*, *12*(2), 63-87.

9 Nelson, R. L., & Chateauvert, G. (2018). Aquaculture biotechnology. In *Encyclopedia of marine biotechnology* (pp. 1-13). John Wiley & Sons.

10 Guillaume, J., Kaushik, S., Defaÿe, D., & Metailler, R. (2010). *Nutrition et alimentation des poissons et crustacés*. Lavoisier.

11 Sealey, W. M., Barrows, F. T., Hardy, R. W., & Schwarz, F. J. (2021). The future of aquafeed ingredients. *Animal feed science and technology*, *271*, 114702

اسم المادة: الصيد البحري

الفصل الدراسي : 6

النوع :وحدة تعليمية أساسية(UEM)

الساعات النظرية:(VHS) 60 ساعة

الساعات الحضورية:(VHH) 04 ساعة

دروس: 01 ساعة و30 دقيقة

أعمال موجهة :(TD) 01ساعة

أعمال تطبيقية:(TP) 01 ساعة

العمل الشخصي: 00 ساعة

المعامل: 03

الرصيد: 05

أهداف التعليم:

بعد هذا المقرر، سيكتسب الطالب مفاهيم أساسية في بيولوجيا الأسماك.

المعارف المسبقة الموصى بها:

يجب أن يكون لدى الطالب معرفة مسبقة بعلم الأحياء الحيواني والإيكولوجيا العامة.

محتوى المادة الدروس النظرية: 30 ساعة

الفصل الأول: المجتمعات والعينة 3 ساعات

1. **تعريفات:**
   - **1.1.** الصيد البحري
   - **1.2.** الموارد الحية
   - **1.3.** المجتمعات البحرية
2. **أخذ العينات في الصيد البحري:**
   - **2.1.** من الأسواق
   - **2.2.** من على متن السفن
3. التعرف على الأسماك
4. مناطق الصيد

5. قياسات الأصناف:
   5.1. الأدوات المستعملة
   5.2. المقاييس المرجعية

الفصل الثاني: الإيكولوجيا السلوكية للأحياء المائية 4 ساعات ونصف

1. توزيع الأنواع في الفضاءات
2. التجمعات داخل النوع الواحد أو بين الأنواع
3. وسائل الدفاع
4. التكيفات الخاصة

الفصل الثالث: التنظيم الأسموزي والإفراز 4 ساعات ونصف

1. لدى الأنواع في المياه العذبة، المالحة، القاعية والعائمة
2. التكيف الفيزيولوجي مع تغيرات الملوحة
3. دراسة الهجرة: أنواعها، سرعتها، طرق دراستها، العوامل المؤثرة، أمثلة

الفصل الرابع: النظام الغذائي للأنواع المستغلة 9 ساعات

1. طرق تحليل محتوى المعدة
2. التكيفات المورفولوجية والفيزيولوجية بحسب المرحلة العمرية
3. سلوك الأنواع تجاه الفرائس (تنافس، تعاون، ... إلخ(
4. تغير النظام الغذائي حسب العمر، الجنس، الموسم
5. مفاهيم حول السلاسل الغذائية

الفصل الخامس: تكاثر الأنواع المستغلة 9 ساعات

1. الجهاز التناسلي (تذكير بالأنواع: شوكيات الجلد، الرخويات، القشريات، الأسماك الغضروفية والعظمية(
2. أشكال التكاثر: انفصال الجنسين، الخنثوية، التحول الجنسي، الزواج الأحادي والمتعدد
3. تكوين الأمشاج، التأثيرات البيئية، الأمراض، النمو
4. الدورة الجنسية وطرق دراستها
5. نسبة الذكور إلى الإناث (Sex-ratio) وأهميتها
6. الخصوبة وأنماط وضع البيض
7. البلانكتون السمكي البيض، اليرقات
8. التوظيف والعمر الذي يبدأ فيه

الأعمال الموجهة TD : 20 ساعة

1. طرق دراسة الهجرة 2 ساعات
2. حساب مؤشرات التغذية 6 ساعات
3. دراسة تغير نسبة الجنس 6 ساعات
4. تحديد فترة التبويض وحجم أول نضج جنسي 6 ساعات

الأعمال التطبيقية .10 ساعات

1. دراسة قياسات الأنواع المستغلة 3 ساعات
2. النظام الغذائي للأنواع 3 ساعات
3. دورة التكاثر للأنواع 4 ساعات

العمل الشخصي للطالب 65 ساعة

بحوث أو نشاطات تطبيقية أخرى ترتبط بالمحتوى، يراها الفريق البيداغوجي مناسبة لتحفيز اهتمام الطلبة بالمادة.

طريقة التقييم:

امتحان حضوري نهائي(60%)

اختبارات، بحوث، عروض، تقييم مستمر (40%) يشمل 3 عناصر على الأقل، 2 منها وجوباً حضورياً

Références bibliographiques

1. Blancou J. et De Kinkelin P., 2010. Aperçu historique sur les maladies et les parasites des poissons avant le XXe siècle. Bulletin de la Société Française d'Histoire de la Médecine et des Sciences Vétérinaires, pp. 39-48.
2. De Kinkelin P. et Michel C. 2014. Historique de la pathologie et des développements sanitaires dans la pisciculture française. Cahiers-agricultures Vol. 23 No 1.
3. FAO. 1997. Prévention et traitement des maladies de poissons. GESAMP Reports and Studies No. 65, FAO, Rome.
4. Guichard B. 2004. Principaux résultats de l'enquête : pathologie des poissons. Bulletin Épidémiologique n°15, 2 p.

اسم المادة: الهندسة المائية
الفصل الدراسي: 2
النوع: UEF
الحجم الساعي للمحاضرات :(VHS) 30س
الحجم الساعي للحصص التطبيقية :(VHH) 1 س30
العمل الشخصي للطالب : 27 س30
المعامل: 01
الرصيد: 02

أهداف التعليم

يتم تقديم موقع طبيعي و/أو مزرعة مائية أو مفرخة. تُشرح تهيئة وبناء هياكل التربية. يُنظم برنامج خرجة ميدانية لتوجيه الطلاب نحو التدريب الميداني.

المعارف القبلية الموصى بها

يجب أن يكون لدى الطالب معارف مسبقة في الهندسة المدنية.

محتوى المادة

المحاضرات: س**30**

الفصل الأول: تهيئة الأوساط الطبيعية 3 ساعات

1 1.البرك
1 2. البحيرات
1 3. البحيرات الشاطئية

الفصل الثاني: إنشاء أوساط اصطناعية 6 ساعات

2 1.الشروط الفنية للإنشاء
2 2. تكاليف البناء
2 3. المعدات وميكنة الإنتاج

الفصل الثالث: تصميم المفرخات 6 ساعات

3 1.أنواع المفرخات
3 2. الشروط الفنية لإنشاء المفرخات
3 3. تكاليف البناء
3 4. معدات التشغيل

الفصل الرابع: هياكل التربية 30 س7

4 1.أنواع الهياكل المختلفة
4 2. الشروط الفنية لإنشاء الهياكل
4 3. المعدات المصاحبة

العمل الشخصي 7س30

إعداد تقرير ميداني، مشروع مصغر، وعروض تقديمية.

نمط التقييم

1. الامتحان الفصلي الحضوري**(60%)**
2. التقييم المستمر:**(40%)**
   - تقرير الخروج :يمثل 20% من معدل التقييم المستمر.
   - العمل الشخصي :يمثل 20% من معدل التقييم المستمرالتربية المائية الدائرية.

Références bibliographiques

1. **Boyd, C. E., & Tucker, C. S. (2012).** *Pond aquaculture water quality management*. Springer Science & Business Media.
2. **FAO. (2006).** *Small-scale aquaponic food production: Integrated fish and plant farming* (FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 589). Food and Agriculture Organization of the United Nations.
3. **Timmons, M. B., & Ebeling, J. M. (2013).** *Recirculating aquaculture*. Ithaca Publishing Company.
4. **Pillay, T. V. R., & Kutty, M. N. (2005).** *Aquaculture: Principles and practices* (2nd ed.). Blackwell Publishing.
5. **Rakocy, J. E., Masser, M. P., & Losordo, T. M. (2006).** *Recirculating aquaculture tank production systems: A review of component options* (Southern Regional Aquaculture Center Publication No. 451). Southern Regional Aquaculture Center

اسم المادة: علم السموم

الفصل الدراسي : 6

النوع : UED

VHS : 22 س30

VHH : 1س30

العمل الشخصي2 :س30

المعامل : 1

الرصيد : 1

أهداف التعليم

بعد دراسة علم السموم، سيتقن الطالب المفاهيم الأساسية المتعلقة به.

المعارف القبلية الموصى بها

معرفة سابقة في البيئة، الكيمياء الحيوية، والكيمياء العامة.

محتوى المادة

الفصل 1: التعاريف 3 ساعات

1. تعريف علم السموم، التعرض، الجرعة، الحركية السمية،
2. الديناميكية السمية، الأثر، الاستجابة، الخطر، التراكم الحيوي
3. ، التضخيم الحيوي، التحلل الحيوي، التراكم البيولوجي.

الفصل 2: مصادر التلوث وطرق الانتقال 4.5 ساعات

1. المبيدات (التكوين، التصنيف، الآثار، الانتشار
2. المعادن الثقيلة والتصنيف، الأمثلة، المصادر، التوزيع، المخاطر الصحية

1. الفصل 3: المنتجات السامة الغذائية 3 ساعات

2. الطحالب الزرقاء أسباب الانتشار، الآثار على الصحة والحياة المائية
3. الفطريات أنواعها، حالات التسمم

الفصل 4: المنتجات الكيميائية 3 ساعات

1. التصنيف، الآثار، المصير البيئي، المتابعة

الفصل 5: تحلل المادة العضوية 1س و 30

1. تطور المواد العضوية في التربة، السمية المتعلقة بها

1. الفصل 6: الأكسجين 3 ساعات

الخصائص، الدورة، الأهمية، التأثيرات البيئية

1. **الفصل 7: النترات 1س** 30

الخصائص، المصادر، الآثار البيئية والصحية

1. الفصل 8: الوقاية والعلاج 3 ساعات

استراتيجيات الوقاية، العلاجات، التشريعات

1. نمط التقييم

2. تقييم مستمر) اختبارات، تقارير وامتحان فصلي

Références bibliographiques

1. Behanzin, G. J., Adjou, E. S., Yessoufou, A. G., Ahoussi, E. D., Sezan, A. (2014). Effet des sels de métaux lourds (chlorure de Cobalt et chlorure de Mercure) sur l'activité des hépatocytes. Journal of Applied Biosciences, 83, 7499-7505.

2. Carrier, G., Bard, D., Gérin, M., Gosselin, P., Cordier, S., Viau, C., Quénel, P. (2003). Analyse du risque toxicologique. Environnement et santé publique–Fondements et pratique. pp203-226. Edisem/Tec & Doc, Acton Vale/Paris.

3. El Mrabet, K. (2008). Développement d'une méthode d'analyse de résidus de pesticides par dilution isotopique associée à la chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem dans les matrices céréalières après extraction en solvant chaud pressurisé. Thèse de doctorat. Paris 6.

4.Gobas, F. A. P. C., et Morrison, H. A. (2000). Bioconcentration and biomagnification in the aquatic environment. Handbook of property estimation methods for chemicals, 189-231.

5.Paerl, H. W., & Huisman, J. (2009). Climate change: a catalyst for global expansion of harmful cyanobacterial blooms. Environmental microbiology reports, 1(1), 27-37.

6.Six, J., Conant, R. T., Paul, E. A., Paustian, K. (2002). Stabilization mechanisms of soil organic matter: implications for C-saturation of soils. Plant and soil, 241, 155-176.

7.Stevenson, F. J. (1994). Humus chemistry: genesis, composition, reactions. John Wiley & Sons.

اسم المادة: علم الأحياء المائي التطبيقي

- **الفصل الدراسي** : 6
- **النوع** : UET
- VHS **س**30 **22س**
- VHH : **1س** 30
- **العمل الشخصي** 2 **س**30
- **المعامل**: 1
- **الرصيد**: 1

أهداف التعليم

تمكين الطالب من فهم الخصائص الفيزيائية والكيميائية الأساسية للمياه (السطحية والجوفية)، واكتساب مفاهيم أساسية حول الكائنات المائية من نباتات وحيوانات، عبر نهج تكاملي بين العوامل البيولوجية والبيئية.

المعارف القبلية الموصى بها

- علم الحيوان
- علم النبات
- الكيمياء
- الفيزياء

محتوى المادة

الدروس النظرية 22 :ساعة و30 دقيقة

الفصل الأول: مقدمة وتوجيه 3 ساعات

1.1.تقديم الوحدة، الأهداف، وتنظيم الدروس عبر الإنترنت

1.2. توجيه الطلبة لاستخدام الموارد التعليمية الرقمية

1.3. عرض أساليب التقييم والواجبات عبر الإنترنت

الفصل الثاني: الخصائص الفيزيائية والكيميائية للمياه 4 ساعات و30 دقيقة

2.1.درجة الحرارة، الأس الهيدروجيني، الأوكسجين المذاب، التوصيلية

2.2. القساوة، العكارة، المواد العالقة

2.3. طرق القياس وتفسير النتائج

الفصل الثالث: المكونات البيولوجية للأنظمة المائية 15 ساعة

3.1.تقسيمات البحيرات وتصنيف المواطن المائية

3.2. علم العوالق: العوالق النباتية والحيوانية، أدوارها البيئية

3.3. علم الكائنات القاعية: اللافقاريات الكبيرة، مؤشرات حيوية

3.4. علم الأسماك: التنوع، التكيفات، الدور البيئي

3.5. علم الأحياء الدقيقة في المياه: الكائنات المجهرية ودورها في الدورات البيوجيوكيميائية

3.6. النباتات المائية: التصنيف، الوظائف البيئية، التأثيرات على البيئة

العمل الشخصي للطالب: 2 ساعة و30 دقيقة

- إنجاز واجبات عبر الإنترنت (أسئلة متعددة الخيارات، تقارير قصيرة حول مكون بيولوجي أو خاصية فيزيائية-كيميائية، المشاركة في منتديات نقاش

نمط التقييم

- الامتحان الفصلي الحضوري) (60%) وفقًا للتنظيم المعمول به(
- التقييم المستمر :(40%) اختبارات عبر الإنترنت، واجبات، أسئلة، تقارير

ملاحظة :الحصتان الأوليتان مخصصتان لتوجيه الطلبة ومرافقتهم في استخدام الدروس الرقمية وتحضير الواجبات.

Références bibliographiques

1. Wetzel, R. G. (2001). *Limnology: Lake and River Ecosystems* (3rd ed.). Academic Press.
2. Tachet, H., Richoux, P., Bournaud, M., & Usseglio-Polatera, P. (2010). *Invertébrés d'eau douce* (2e éd.). CNRS Éditions.
3. Boulêtreau, S., & Garabetian, F. (2017). *Écologie des milieux aquatiques continentaux*. Dunod.
4. Margalef, R. (1983). *Limnology now: A paradigm of planetary problems*. Elsevier.
5. Moss, B. (2010). *Ecology of Freshwaters: A View for the Twenty-First Century* (4th ed.). Wiley-Blackwell.

اسم المادة: تربية الأسماك
السداسي: 6
النوع :وحدة اختيارية مهنية (UEF)
الحجم الساعي الإجمالي: 45 ساعة
الأعمال التطبيقية : 3ساعات
الدروس النظرية: 1 ساعة و30 دقيقة
الأعمال التطبيقية: 1 ساعة و30 دقيقة
العمل الشخصي للطالب: 55 ساعة
المعامل: 2
الرصيد: 4

أهداف التعليم

تمكين الطالب من فهم وإتقان كافة مراحل تسمين الأسماك، من التكاثر إلى إنتاج الزريعة، وطرق التربية المختلفة، بما يشمل اختيار الموقع، أنظمة الإنتاج، والأسس التقنية والبيئية لتسيير المزارع السمكية.

المعارف المسبقة الموصى بها

- أساسيات في بيئة النظم المائية
- علم البيئة المائية
- مفاهيم حول فسيولوجيا الأسماك

محتوى المادة

الدروس النظرية 22 :ساعة و30 دقيقة

الفصل الأول: مفاهيم عامة في تربية الأسماك 7 ساعات و30 دقيقة

1.1.وصف عام لأنظمة التربية (البرك، الأقفاص، الأحواض، أنظمة التدوير)
1.2. الشروط الجغرافية والبيئية (المناخ، التضاريس، الموارد المائية)
1.3. معايير اختيار موقع تربية الأسماك جودة المياه، الوصول، البنية التحتية، القوانين

الفصل الثاني: الزريعة والإنتاج في المفاقس 7 ساعات و30 دقيقة

2.1.الإنتاج في المفاقس

- 2.1.1.تقنيات وضع البيض وجمعه
- 2.1.2.تحضين البيوض وعوامل النجاحه

2.2. مناولة الزريعة، النقل، والتأقلم

الفصل الثالث: تربية (تسمين) الأسماك 7 ساعات و30 دقيقة

3.1.التربية الموسعة: المبادئ، الفوائد، القيود، الأنواع المعنية
3.2. التربية شبه المكثفة: إدارة التغذية، التسميد، المراقبة
3.3. التربية المكثفة: الأنظمة المغلقة، التحكم بالبيئة، الأمان البيولوجي
3.4. مراقبة النمو، القياسات البيومترية، التسيير الصحي، الإنتاجية

الأعمال التطبيقية: 22 ساعة و30 دقيقة

يمكن أن تنجز في شكل أعمال موجهة

1. زيارة مفاقس ومراقبة أنظمة الإنتاج - 7 ساعات و30 دقيقة
2. مناولة الأسماك التناسلية وتحفيز وضع البيض -7 ساعات و30 دقيقة
3. تقنيات التحضين ومتابعة تطور اليرقات - 3 ساعات و45 دقيقة
4. القياسات البيومترية ومراقبة نمو الأسماك - 3 ساعات و45 دقيقة

العمل الشخصي للطالب: 55 ساعة

- إعداد مشروع مصغر لتصميم خطة تربية سمكية ل واختيار النظام، حساب الكثافات، بروتوكولات صحية
- إعداد تقرير وتقديمه شفهياً.

نمط التقييم

- الامتحان الفصلي الحضوري(60%)
- التقييم المستمر(40%)

يتضمن: اختبارات تحريرية، تقارير تطبيقية، مشروع مصغر أو عرض تقديمي.

يجب أن يتم اثنان من بين المكونات الثلاثة للتقييم حضورياً. تُترك طبيعة ومكونات التقييم تعود لتقدير الفريق البيداغوجي.

- Références bibliographiques

1. Bard, J., & Taugbol, T. (2002). La pisciculture moderne. Lavoisier.
2. FAO (2018). Aquaculture development. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries, No. 5, Suppl. 8.
3. Billard, R., & Marcel, J. (1996). Biologie et élevage des poissons d'eau douce. INRA.
4. Lazard, J., & Legendre, M. (2007). Aquaculture en Afrique. Quae.

5. Horvath, L., Tamas, G., & Seagrave, C. (2002). Manual of Fish Hatchery. Fishing News Books.

اسم المادة: ريادة الأعمال
السداسي :السادس
النوع :وحدة اختيارية ثقافية(UET)
الحجم الساعي النظري : 22 ساعة و30 دقيقة
الأعمال التطبيقية 1 :ساعة و30 دقيقة
العمل الشخصي 2 :ساعة و30 دقيقة
المعامل: 1
الرصيد : 1

أهداف التعليم

1. تحفيز روح المبادرة لدى طلاب علوم الحياة
2. تزويدهم بمفاتيح لفهم كيفية عمل المؤسسة
3. توعيتهم بفرص الابتكار في العلوم
4. تشجيع توليد الأفكار ونضج المشاريع
5. تعريفهم بهياكل دعم ريادة الأعمال
6. اكتساب أدوات نمذجة المشاريع مثل نموذج الأعمال**(BMC)**

1. المعارف والمهارات الموصى بها

2. مهارات التواصل الكتابي والشفهي
3. العمل الجماعي وإدارة النزاعات
4. تحليل المواقف المعقدة واقتراح حلول مبتكرة
5. توليد وتحويل الأفكار إلى مشاريع ملموسة
6. استعمال الأدوات الرقمية في إدارة المشاريع
7. استخدام منصات العمل التعاوني والعمل عن بعد

محتوى المادة

الدروس النظرية 22 :ساعة و30 دقيقة

الفصل 1: فهم ريادة الأعمال - 3 ساعات

1. تعريف رائد الأعمال
2. صفاته ومهاراته
3. روح المبادرة والمخاطرة
4. الفرق بين رائد الأعمال والمدير
5. ريادة الأعمال في علوم الحياة

الفصل 2: التعرف على المؤسسة - 3 ساعات

1. تعريف المؤسسة ودورها الاقتصادي والاجتماعي
2. أنواع المؤسسات: صغيرة، متوسطة، كبيرة
3. الفرق بين الشركة الكلاسيكية والناشئة
4. الأشكال القانونية للمؤسسات

الفصل 3: الشركات الناشئة والابتكار- 2 ساعتان

1. تعريف الشركة الناشئة
2. أمثلة في علوم الأحياء، التكنولوجيا الحيوية، الصحة الرقمية
3. مراحل المشروع: الفكرة، النموذج الأولي، التمويل
4. ثقافة الابتكار وإدارة الغموض

الفصل 4: هياكل الدعم والمرافقة - 3 ساعات

1. مركز تطوير ريادة الأعمال
2. الحاضنة الجامعية
3. مركز دعم التكنولوجيا والابتكار
4. بيت الذكاء الاصطناعي
5. مكتب ربط الجامعة بالمؤسسة

الفصل 5: توليد الأفكار الريادية - 5 ساعات

1. العملية الإبداعية ومصادر الإلهام
2. الحاجات غير الملباة، التوجهات التكنولوجية
3. أنواع الأفكار: مقلدة، تكيفية، اجتماعية، تكنولوجية
4. أدوات عملية: العصف الذهني، الخرائط الذهنية، SCAMPER، Pitch Canvas

الفصل 6: نمذجة المشروع باستخدام BMC 3ساعات

- أهمية نمذجة المشروع

1. مكونات نموذج الأعمال:(BMC)
    1. شرائح العملاء
    2. القيم المقترحة
    3. القنوات
    4. علاقات العملاء
    5. مصادر الدخل
    6. الموارد الرئيسية
    7. الأنشطة الأساسية
    8. الشركاء الرئيسيين
    9 هيكل التكاليف

الفصل 7: ورشات عملية ومشاريع 2 ساعات

1. دراسة حالات ملهمة في علوم الحياة
2. مداخلات من رواد أعمال وطلبة سابقين

ورشات/العمل الشخصي للطالب: 2 ساعات و30 دقيقة

الورشة 1: توليد فكرة ريادية من مشكل بيولوجي

1. الهدف :تعلم كيفية استخراج أفكار حلول لمشاكل بيئية أو بيولوجية

المراحل:

2. اختيار مشكلة نفايات بيولوجية، مرض معين، إلخ
3. استخدام أدوات الإبداع
4. عرض الفكرة في "عرض خاطف" لمدة دقيقتين
5. نقاش وتقييم الجدوى والأثر

الورشة 2: نموذج الأعمالBMC

الهدف :تعلم تنظيم فكرة مشروع باستخدامBMC

المراحل:

1. اختيار فكرة
2. ملء نموذج BMC كمجموعة
3. عرض كل مجموعة لمشروعها
4. تحليل جماعي لنقاط القوة والضعف

الورشة 3: تطوير قيمة مقترحة

1. الهدف :صياغة قيمة مضافة لمنتج أو خدمة في مجال علوم الحياة

المراحل: تختار كل مجموعة طلابية حلاً مبتكرًا في مجال علوم الحياة (مثل: منتج طبي، أو تطبيق رعاية صحية، أو تقنية بيئية، إلخ).

2. باستخدام أدوات مثل لوحة القيمة المقترحة، يحدد الطلاب القيمة المقترحة لمنتجهم/خدمتهم.
3. تقدم كل مجموعة القيمة المقترحة الخاصة بها وتبرر سبب تميزها وارتباطها بالسوق المستهدفة.
4. مناقشة القيمة المقترحة، وما هو ناجح، ومجالات التحسين.